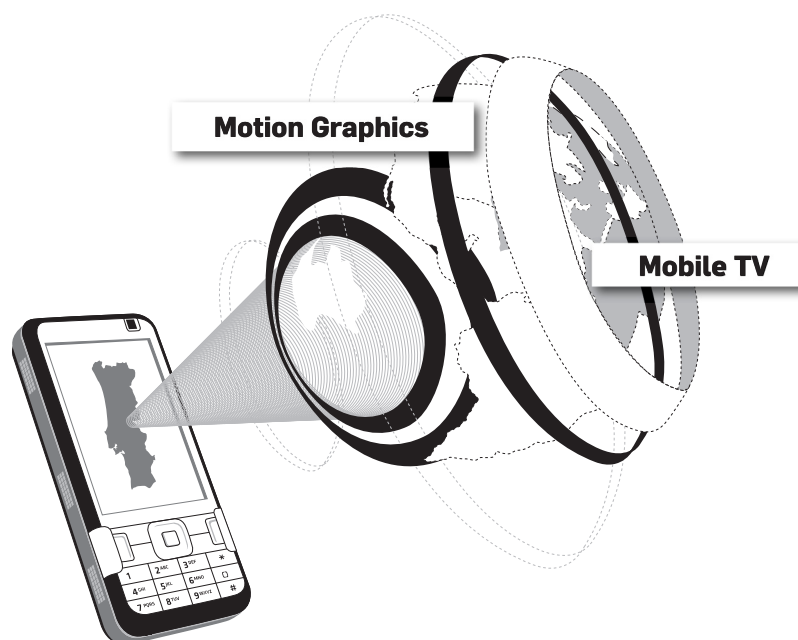




**Leonardo Filipe  
Ferreira Pereira**

## **Estratégias de Produção de Motion Graphics para Mobile TV: o contexto Português**





**LEONARDO FILIPE  
FERREIRA PEREIRA**

**ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO DE MOTION  
GRAPHICS PARA MOBILE TV:  
O CONTEXTO PORTUGUÊS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Multimédia – Ramo Audiovisuais, realizada sob a orientação científica do Dr. Jorge Trinidad Ferraz de Abreu, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro; e do Dr. Rui Raposo, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

## **Dedicatória**

Dedico esta dissertação à minha mãe, que durante quase dois anos me incentivou, deu forças e levou muitos chás e cafés até junto do meu portátil para me ajudar a manter a calma e relaxar um pouco. Quando eu não acreditava em mim e o cansaço toldava-me o discernimento, esta grande senhora dava-me as forças que eu sentia já não ter.  
Mãe há só uma! Obrigado mãezinha!!!

Dedico-a também à minha namorada, Naida Folgado, que desde sempre esteve a meu lado, apesar da distância geográfica que nos separava. Não me deixava esmorecer e acalmou-me sempre que estava desesperado e sem soluções para os problemas que iam surgindo à medida que a dissertação foi sendo desenvolvida.  
Obrigado “Pestinha”

Atrás de um grande homem, está sempre uma grande mulher!  
No meu caso são duas!

## **o júri**

Presidente

**Prof. Doutor Pedro Alexandre Ferreira Santos Almeida**

Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Alvelos**

Professor Auxiliar da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto

**Prof. Doutor Jorge Trinidad Ferraz de Abreu**

Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Rui Manuel de Assunção Raposo**

Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro



## Agradecimentos

Quero agradecer a todas as pessoas, que num ou noutro momento, me ajudaram no desenvolvimento da presente dissertação, e sem a colaboração das quais ela estaria inevitavelmente condenada ao fracasso.

Agradeço aos meus orientadores e professores Jorge Ferraz e Rui Raposo por toda a orientação e ajuda que me deram. Quero-lhes agradecer toda a preocupação, confiança e respeito que sempre demonstraram ao longo dos dois últimos anos, onde aturaram e suportaram a torrente de emails com que lhes enchia a caixa de correio electrónico com dúvidas e desesperos.

Agradeço à Ana Roncha, pela ajuda fulcral na compra de livros via *net* e por os ter feitos chegar às minhas mãos a tempo de serem consultados para esta dissertação.

Agradeço ao Pedro Teixeira e ao Cláudio Jordão, que colaboraram comigo concedendo-me entrevistas relativamente a *Motion Graphics*.

Agradeço à Dra. Catarina Soares, responsável pelo serviço *Meo Mobile* da TMN, por toda a informação concedida e pela disponibilidade manifestada para colaborar com esta dissertação.

Agradeço ao Bruno Roda da MTV Networks Portugal por, desde o primeiro contacto, se ter demonstrado disponível para ajudar no que fosse necessário. E ao Nuno Umbelino, Mobile Services Manager da MTV Networks Portugal, pela excelente entrevista concedida, pela simpatia e pela corrente eléctrica para o portátil, quando me acabou a bateria.

Agradeço à Gabriela Santos da RTP, pela extrema, repito, extrema simpatia demonstrada, pela troca interessada de telefonemas e por ter agilizado e tornado possíveis as entrevistas ao Carlos Vargas e ao Nicolau Tudela.

Agradeço ao Carlos Vargas, actual Director da *RTP Mobile*, pela forma como me recebeu e pela excelente aula sobre *Mobile TV*. Foi pouco mais de meia hora que em muito enriqueceu esta dissertação. Obrigado Carlos pelo seu enorme contributo!

## **Agradecimentos** (continuação)

Agradeço ao Nicolau Tudela a forma simpática, descontraída e informal como me recebeu e a entrevista que, para além de todo o “sumo” que conteve, mais se transformou numa agradável e estimulante conversa entre dois Designers com os mesmos interesses. Obrigado pelo apoio Nicolau.

Agradeço ao Nuno Martins, ao Pedro Teixeira, ao Rui Espírito e ao Pedro Amado, por me terem convencido a avançar com o mestrado que deu origem à presente dissertação. Obrigado pelos conselhos e pela grande amizade demonstrada.

Agradeço à minha sobrinha Sara Pinho, pela ajuda que me deu quando eu precisei de fazer experiências com um telemóvel e fotografá-las. Sarita, seguraste bem o telemóvel!

Agradeço à Dulce Miranda e à Mariana Seixas, duas grandes companheiras e amigas que encontrei no mestrado, com quem ao longo destes dois últimos anos partilhei e venci os grandes desafios que nos eram colocados. Não poderia ter pedido melhores colegas de equipa, e já agora, novas amigas.

Agradeço ao João Delicado por toda a partilha de informação e amizade que foi demonstrando ao longo do ano.

Agradeço ao meu grande companheiro de trabalho, o Youtube, que para além de me fornecer momentos de descompressão nas pausas do trabalho e de escrita, se revelou uma poderosa fonte de informação, à qual imensas vezes recorri para obter informação. É uma excelente ferramenta de apoio à investigação e recomenda-se!

## palavras-chave

*Mobile TV*, *Motion Graphics*, Telemóveis, Televisão, 3G, DVB-H

## resumo

A problemática da presente dissertação surgiu da percepção do facto da *Mobile TV*, enquanto novo contexto de Televisão, ser um dos emergentes terrenos de aplicação dos *Motion Graphics*.

Tal como todos os novos meios e suportes de comunicação, também o serviço de *Mobile TV* possui especificidades e características que, a bem da sua correcta utilização e eficácia da comunicação, denunciam a necessidade de um estudo e conhecimento prévios dessas mesmas especificidades.

O mesmo acontece na aplicação dos *Motion Graphics* à *Mobile TV*. Neste sentido, começa-se por identificar e enquadrar teoricamente as duas esferas de conhecimento envolvidas na questão de investigação, ou seja, *Mobile TV* e *Motion Graphics*. Neste contexto, exploram-se e identificam-se os vários conceitos e problemáticas associados a estas duas dimensões. De seguida, a partir de uma revisão bibliográfica e do contacto com profissionais que actuam no mercado da *Mobile TV* e, também, dos *Motion Graphics*, identificam-se e estudam-se as limitações e especificidades do serviço de *Mobile TV*. É dado especial relevo às limitações e especificidades que, na dimensão tecnológica, física e de consumo do serviço, no contexto nacional (Portugal), interferem com a configuração formal e visual dos *Motion Graphics*. Estudam-se também os efeitos negativos que as referidas especificidades imprimem sobre os *Motion Graphics*

e propõem-se novas práticas ou estratégias de actuação que ajudem a contornar as dificuldades impostas aos *Motion Graphics* pelo novo suporte.

Com a presente investigação, pretende-se, portanto, contribuir para a consciencialização dos *Motion Designers* relativamente às diferenças entre produzir *Motion Graphics* para TV tradicional e para *Mobile TV*. Neste contexto, e ao longo desta dissertação, propõem-se um conjunto de princípios orientadores de design para a produção de *Motion Graphics* optimizados para o suporte *Mobile*.

**keywords**

Mobile TV, Motion Graphics, Mobile Phones, Television, 3G, DVB-H

**abstract**

The present dissertation's problematic arose from the perception that Mobile TV, as a new Television context, is one of the new and forthcoming application fields for Motion Graphics.

Such as all new Communication Media, Mobile TV has its own technical background and features that have to be previously studied, in order to be correctly and efficiently used as a Communication tool. The same applies to Motion Graphics for Mobile TV. Therefore, we start by identifying and framing the Motion Graphics and Mobile TV's theoretical background. The several concepts and problematic that these two knowledge dimensions embody are then identified and explored. After a bibliographic review and having interviewed several Mobile TV and Motion Graphics producers, we identify and study Mobile TV's limitations and features.

A special attention is given to the Portuguese Mobile TV's limitations and features that, in their technological, physical and consumption perspective interfere with formal and visual configuration of Motion Graphics. The negative effects that the mentioned limitations bring to Motion Graphics are also studied. Therefore, new strategies and solutions are proposed in order to overcome the obstacles that this new media imposes to Motion Designers. This investigation seeks to bring a contribution to Motion Designers awareness of the differences between traditional Motion Graphics production and Motion Graphics for Mobile TV production. Hence, this document proposes a set of Design Guide Line Principles applied to Motion Graphics for Mobile TV.

## Nota ao leitor e possível investigador

O desenvolvimento da presente dissertação revestiu-se de grandes dificuldades e entraves, principalmente no que diz respeito ao levantamento de alguma informação que, para além de não estar disponível em fontes literárias, não foi facilmente “extraída” a quem a detia.

Em Portugal, investigar em áreas emergentes como a desta dissertação reveste-se de imensos emails sem resposta, muitas portas fechadas, e de muitos “Não! Não lhe podemos dar essa informação!” Mas mesmo nestas circunstâncias é preciso não desistir e persistir perante todas as contrariedades.

Pelo meio do deserto da investigação aparecem alguns Oásis, como os que refiro nos meus agradecimentos, que nos vão ajudando a continuar e a acreditar na sobrevivência e no sucesso.

**Por isso é preciso continuar! É preciso tentar mais e mais! É preciso lutar!**

Deixo-vos uma música e vídeo que parecendo muito foleiros e ultrapassados, ilustram, para mim, o verdadeiro teor destas palavras e do clima em que esta dissertação foi desenvolvida. Para mim foi uma inspiração nos momentos mais desmotivantes! A vós... espero que também vos inspire!

***“Yo Adriaaaaaaaaaaan... I did it!”***



**Ver em:** <http://www.youtube.com/watch?v=WolVWvqEwzs>

# CAP. 00

Índices

# :: ÍNDICE GERAL DE CONTEÚDOS

## 1 INTRODUÇÃO

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.1 | Problema de Investigação               | 03 |
| 1.2 | Motivação da dissertação               | 03 |
| 1.3 | Definição do problema                  | 04 |
| 1.4 | Áreas de investigação                  | 04 |
| 1.5 | Necessidade da investigação            | 05 |
| 1.6 | Metodologias de Investigação empregues | 07 |
| 1.7 | Limitações da investigação             | 10 |
| 1.8 | Objectivos                             | 10 |
| 1.9 | Estrutura da dissertação               | 11 |

## 2 O ESTADO DA ARTE – *MOTION GRAPHICS* vs *MOBILE TV*

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.1     | <i>Mobile TV</i> – Estado da arte                                    | 15 |
| 2.1.1   | O que é a <i>Mobile TV</i> ?   | 15 |
| 2.1.2   | Cronologia do desenvolvimento da <i>Mobile TV</i> globalmente        | 16 |
| 2.1.3   | Serviços da <i>Mobile TV</i>   | 16 |
| 2.1.4   | Redes 3G/UMTS e <i>Standards</i>                                     | 16 |
| 2.1.5   | A Guerra dos <i>Standards</i>  | 18 |
| 2.1.6   | Mercados onde a <i>Mobile TV</i> é já uma realidade                  | 20 |
| 2.1.7   | Principais <i>players</i> mundiais e casos particulares              | 21 |
| 2.1.7.1 | Coreia do Sul: os pioneiros da <i>Mobile TV</i>                      | 21 |
| 2.1.7.2 | Japão: o mercado da <i>Mobile TV</i> gratuita                        | 22 |
| 2.1.7.3 | Itália: o primeiro sucesso Europeu                                   | 23 |
| 2.1.7.4 | EUA: o país do MediaFlo  | 24 |
| 2.1.7.5 | Inglaterra: “o caso falhado”   | 25 |
| 2.1.7.6 | Suíça: um mercado a dar os primeiros passos                          | 26 |
| 2.1.8   | O caso Português   | 26 |
| 2.1.8.1 | O caso especial da RTP <i>Mobile</i>                                 | 28 |
| 2.1.9   | Conclusão  | 29 |
| 2.2     | <i>Motion Graphics</i> - Estado da arte                              | 30 |
| 2.2.1   | O que são os <i>Motion Graphics</i> ?                                | 30 |
| 2.2.2   | Desenvolvimento Histórico dos <i>Motion Graphics</i>                 | 32 |
| 2.2.3   | Principais autores e empresas de <i>Motion Graphics</i>              | 39 |
| 2.2.4   | Aplicações e contextos de uso de <i>Motion Graphics</i>              | 39 |
| 2.2.4.1 | Cinema   | 40 |
| 2.2.4.2 | Televisão  | 41 |
| 2.2.4.3 | Novos contextos de aplicação   | 47 |
| 2.2.5   | Conceptualização e Produção de <i>Motion Graphics</i>                | 49 |
| 2.2.5.1 | Hibridismo Projectual  | 50 |
| 2.2.5.2 | Fases de Conceptualização de <i>Motion Graphics</i>                  | 50 |
| 2.2.5.3 | Fases de Produção de <i>Motion Graphics</i>                          | 53 |
| 2.2.6   | Práticas e estratégias de Animação, Composição e Edição de grafismos | 56 |
| 2.2.6.1 | Práticas e estratégias de animação                                   | 56 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.2.6.2 | Práticas e estratégias de composição ( <i>Compositing</i> )                  | 61 |
| 2.2.6.3 | Práticas e estratégias de Edição   | 63 |
| 2.2.7   | Principais <i>softwares</i> utilizados na produção de <i>Motion Graphics</i> | 64 |
| 2.2.8   | Conclusão  | 64 |

### 3 DIVERGÊNCIA

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 3.1     | <i>Retargeting</i>   | 69  |
| 3.1.1   | Introdução ao <i>Retargeting</i>   | 69  |
| 3.1.2   | Principais abordagens, pesquisas e aplicações do <i>Retargeting</i>  | 70  |
| 3.1.3   | Experiência de aplicação do <i>Retargeting</i> a <i>Motion Graphics</i>  | 75  |
| 3.1.4   | Implicações para os <i>Motion Graphics</i>   | 76  |
| 3.2     | Produção de <i>Motion Graphics</i> vs Produção de <i>Motion Graphics</i> para <i>Mobile TV</i>                       | 77  |
| 3.2.1   | Introdução e objectivos  | 77  |
| 3.2.2   | Método de recolha de dados   | 77  |
| 3.2.3   | Guião de entrevista  | 78  |
| 3.2.4   | <i>MTV Networks</i> Portugal   | 79  |
| 3.2.5   | <i>RTP Mobile</i>  | 82  |
| 3.2.6   | Considerações finais   | 85  |
| 3.3     | Identificação das Condicionantes interferentes na criação e produção de <i>Motion Graphics</i> para <i>Mobile TV</i> | 87  |
| 3.3.1   | A constante e rápida evolução das tecnologias de suporte aos serviços em terminais móveis                            | 88  |
| 3.3.2   | Limitação do tamanho e resolução do ecrã   | 89  |
| 3.3.2.1 | Implicações para os <i>Motion Graphics</i>   | 91  |
| 3.3.3   | A grande variedade de resoluções de ecrã disponíveis no mercado  | 97  |
| 3.3.3.1 | Implicações para os <i>Motion Graphics</i>   | 103 |
| 3.3.4   | Implicações técnicas relativas ao transporte e conectividade do serviço (compressão e redes de transmissão)          | 104 |
| 3.3.4.1 | Redes 3G/UMTS  | 105 |
| 3.3.4.2 | Codificação e Compressão de vídeo para Redes 3G  | 107 |
| 3.3.4.3 | Princípios subjacentes à compressão: redundância e percepção humana  | 108 |
| 3.3.4.4 | Implicações para os <i>Motion Graphics</i>   | 110 |
| 3.3.5   | A duração limitada das baterias  | 115 |
| 3.3.6   | Contextos de Uso da <i>Mobile TV</i> vs Contraste dos elementos no ecrã  | 116 |
| 3.3.6.1 | Experiência de visualização de elementos gráficos em exteriores  | 117 |
| 3.3.6.2 | Implicações para os MG   | 118 |

### 4 CONVERGÊNCIA

#### PROPOSTA DE PRINCÍPIOS ORIENTADORES DE DESIGN EM *MOTION GRAPHICS* PARA *MOBILE TV*

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 4.1 | Princípios de orientação aplicados às Resoluções <i>target</i> | 125 |
| 4.2 | Princípios de orientação aplicados à forma e composição        | 126 |
| 4.3 | Princípios de orientação aplicados à cor                       | 127 |
| 4.4 | Princípios de orientação aplicados à interpolação e edição     | 128 |
| 4.5 | Princípios de orientação aplicados à Tipografia                | 129 |
| 4.6 | Outros   | 130 |



|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.7   | Exemplos de aplicação dos POD propostos | 130 |
| 4.7.1 | <i>Sting</i> de identidade da RTP2      | 131 |
| 4.7.2 | <i>Bumper</i> de promoção de séries AXN | 133 |

## 5 CONCLUSÃO

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 5.1 | Considerações gerais                          | 139 |
| 5.2 | Limitações encontradas                        | 139 |
| 5.3 | Análise das fraquezas e forças da Dissertação | 140 |
| 5.4 | Pistas para o futuro                          | 141 |

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

|     |                     |     |
|-----|---------------------|-----|
| 6.1 | Bibliografia        | 145 |
| 6.2 | Webliografia        | 147 |
| 6.3 | Inquéritos          | 154 |
| 6.4 | Entrevistas         | 154 |
| 6.5 | Contactos por Email | 154 |

## 7 GLOSSÁRIOS

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 7.1 | Glossário de Termos    | 157 |
| 7.2 | Glossário de Acrónimos | 159 |

## 8 ANEXOS

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 01 | Cronologia de desenvolvimento da <i>Mobile TV</i> globalmente   | 163 |
| 02 | Cronologia histórica dos acontecimentos mais importantes para o desenvolvimento dos MG  | 168 |
| 03 | Inquérito por questionário sobre <i>Motion Graphics</i>   | 169 |
| 04 | Estúdios, empresas e produtores de <i>Motion Graphics</i>   | 176 |
| 05 | <i>Softwares</i> de apoio à produção de <i>Motion Graphics</i>  | 179 |
| 06 | Entrevista exploratória sobre produção específica de <i>Motion Graphics</i> para <i>Mobile TV</i> na <i>MTV Networks Portugal</i> | 181 |
| 07 | Entrevista exploratória sobre produção específica de <i>Motion Graphics</i> para <i>Mobile TV</i> na RTP                          | 194 |
| 08 | Entrevista exploratória sobre o Estado da Arte da <i>Mobile TV</i> em Portugal  | 205 |
| 09 | Contacto por email com a TMN  | 217 |
| 10 | Levantamento dos terminais móveis do mercado Português que suportam 3G  | 221 |
| 11 | Modelo de Terminal Móvel vs Resolução de ecrã   | 222 |

## :: ÍNDICE DE FIGURAS

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Figura 1:</b> | Dispersão global dos <i>Standards</i> de <i>Mobile TV</i> |
| <b>Figura 2:</b> | Camião com câmara frigorífica do Pingo Doce               |
| <b>Figura 3:</b> | Genérico do filme “ <i>The Man with the Golden Arm</i> ”. |
| <b>Figura 4:</b> | Genérico do filme “ <i>Dr No – 007-James Bond</i> ”       |
| <b>Figura 5:</b> | Genérico do filme “ <i>Dr Strangelove</i> ”.              |
| <b>Figura 6:</b> | Genérico do filme “ <i>The Pink Panther</i> ”             |
| <b>Figura 7:</b> | <i>Bumper</i> “ <i>ABC Movie of the Week</i> ”            |
| <b>Figura 8:</b> | <i>Bumper</i> “ <i>CBS Late Movie</i> ”                   |

- Figura 9:** *Bumper "I want my MTV", da MTV*
- Figura 10:** *Genérico do programa "Musicians", do canal VH1*
- Figura 11:** *Sting do Channel 4, 1982*
- Figura 12:** *Excertos do filme "Tron", 1982*
- Figura 13:** *Genérico do filme "Seven", 1995*
- Figura 14:** *Genérico do filme "Spyderman"*
- Figura 15:** *Closing Credits filme "300"*
- Figura 16:** *Excertos do filme "Stranger than Fiction"*
- Figura 17:** *Sting ou ID de estação da RTP*
- Figura 18:** *Genérico "Jornal da Noite" da Sic, 1998*
- Figura 19:** *Genérico da série "Six Feet Under", 2003*
- Figura 20:** *Genérico da série "Ghost Whisperer", 2005*
- Figura 21:** *Bumper do canal AXN*
- Figura 22:** *Oráculos de vários canais de TV Portugueses*
- Figura 23:** *Mortise do canal "Times Now"*
- Figura 24:** *Line up do canal "RTP Memória"*
- Figura 25:** *Videoclip "Money for nothing" dos Dire Straits, 1984*
- Figura 26:** *Videoclip "Crazy" de Gnars Barkley, 2006*
- Figura 27:** *Filme publicitário "BMW 3 Series new Swim", 2008*
- Figura 28:** *Filme publicitário "Honda Diesel: Grrrr", 2005*
- Figura 29:** *Splash animado do sítio online da BBH*
- Figura 30:** *Banner animado de promoção do sítio online oficial do filme "Sixth Sense"*
- Figura 31:** *Menu interactivo do DVD do filme "Sin City"*
- Figura 32:** *Função Touchscreen "iDial" do "iPhone"*
- Figura 33:** *Storyboard do genérico do programa Animal Planet do Discovery Channel*
- Figura 34:** *Aplicação de um Alpha Channel a uma imagem, no Photoshop*
- Figura 35:** *Videoclip "Sledgehammer", de Peter Gabriel, 1986*
- Figura 36:** *Filme publicitário da Sumol "Sumol Z", 2008*
- Figura 37:** *Filme publicitário da Diesel "Diesel for 30 years", 2008*
- Figura 38:** *Timeline do Flash com Keyframes*
- Figura 39:** *Exemplo de Interpolação Espacial relativa à posição no espaço de um objecto, utilizando o Flash*
- Figura 40:** *Interpolação Espacial não linear usando uma Motion Guide Layer*
- Figura 41:** *Interface da ferramenta de Ease In e Ease Out no Flash*
- Figura 42:** *Ilustração de uma relação de Parenting em Combustion*
- Figura 43:** *Aplicação de um Target a uma camera no Combustion*
- Figura 44:** *Ilustração do processo de Nesting em Combustion*
- Figura 45:** *Menus de Layer modes no Photoshop, After Effects e Combustion*
- Figura 46:** *Extracção de um Blue Screen aplicando-se uma operação de Keying*
- Figura 47:** *Aplicação de uma máscara no Combustion*
- Figura 48:** *Menus de algumas ferramentas de Correção de cor do Combustion*
- Figura 49:** *Ilustração do processo de Retargeting proposto por Setlur et al para animação vectorial*
- Figura 50:** *Exemplo da alteração interactiva do formato de um vídeo*
- Figura 51:** *Deteção inteligente de Seams em função do redimensionamento manual de uma imagem*
- Figura 52:** *Aplicação do Retargeting de vídeo segundo a abordagem de Rubistein et al*
- Figura 53:** *Ilustração da aplicação do Retargeting de vídeo operada pelo sistema da Thomson*
- Figura 54:** *Retargeting aplicado ao Content Aware scaling do Photoshop CS4*
- Figura 55:** *Efeitos que o Retargeting por ROI acarreta para uma sequência de MG*
- Figura 56:** *Sequências de MG com muito movimento*

- Figura 57:** Ilustração do efeito de simplificação do filtro *Simplify (Freehand)*
- Figura 58:** Janela *Image size* no *Photoshop CS3*
- Figura 59:** Comportamento de resoluções diferentes em espaços do mesmo tamanho
- Figura 60:** Redução da escala de 720 x 576 píxeis para 176 x 144 píxeis
- Figura 61:** Ampliação de uma sequência até um grau de legibilidade aceitável no texto mais pequeno, dentro do QCIF
- Figura 62:** Comportamento do grau de reconhecibilidade de cor em função da mancha que ocupa
- Figura 63:** Grau de condensação formal de variantes condensadas das fontes *Futura* e *Gill Sans*
- Figura 64:** Efeito de *blur* do *antialiasing* sobre o texto em tamanhos pequenos
- Figura 65:** Visualização do grau de legibilidade em tamanhos pequenos de 6 fontes de desenho geométrico e limpo
- Figura 66:** Relação entre o tamanho da tipografia e o índice de contraste necessário em relação ao fundo para garantia de legibilidade
- Figura 67:** Ilustração do comportamento da legibilidade tipografica sobre fundos complexos
- Figura 68:** Soluções de acentuação da legibilidade de elementos tipograficos sobre fundos complexos
- Figura 69:** Relações entre resoluções de ecrã, agrupadas pelas maiores e pelas mais pequenas
- Figura 70:** Passagem do modo normal (*portrait*) ao modo *fullscreen (landscape)* no serviço da Meo Mobile
- Figura 71:** Relação entre a altura e largura da maior parte dos ecrãs e a relação entre altura e largura do vídeo
- Figura 72:** Resoluções de vídeo indentificados para produção de vídeo para *Mobile TV* em Portugal
- Figura 73:** Ilustração da elasticidade da cobertura de uma antena 3G
- Figura 74:** Ilustração do funcionamento do DCT
- Figura 75:** Processo de selecção por redundância dos elementos de uma imagem a descartar na compressão de vídeo
- Figura 76:** Processo de compressão interno dos *codecs* de vídeo
- Figura 77:** Efeitos negativos da compressão sobre sequências rápidas e com muito movimento
- Figura 78:** Diferença entre poucos ou muitos elementos redundantes na compressão de um vídeo
- Figura 79:** Comparação dos efeitos da compressão sobre uma sequência com poucos elementos animados ao mesmo tempo e outra com muitos elementos animados ao mesmo tempo
- Figura 80:** Comparação dos efeitos da compressão sobre uma sequência com fundos animados e outra sem
- Figura 81:** Comparação dos efeitos da compressão sobre uma sequência que usa a totalidade do enquadramento com elementos animados e outra sequência que não usa a totalidade do enquadramento
- Figura 82:** Fundo escuro com elementos visuais coloridos
- Figura 83:** Fundo preto com pequenos elementos monocromáticos
- Figura 84:** Fundo claro e elementos visuais com pouco recorte
- Figura 85:** Fundo claro e elementos visuais com recorte
- Figura 86:** Fundo colorido e profusão de pequenos elementos visuais
- Figura 87:** Fundo de cor e poucos elementos contrastantes com o fundo
- Figura 88:** Fundo branco e poucos elementos contrastantes com o fundo
- Figura 89:** Comportamento de muitos e poucos elementos em alto contraste, negativo e positivo
- Figura 90:** Ilustração da relação de cores complementares na roda das cores
- Figura 91:** Ilustração do contraste mínimo indicado para pequenos ecrãs através da conversão de valores para *Greyscale*
- Figura 92:** *Sting* de Identidade da RTP sem alterações e sem POD
- Figura 93:** *Sting* de Identidade da RTP com alterações e alguns POD aplicados
- Figura 94:** Comparação entre o número de elementos gráficos presentes na versão original e na versão alterada
- Figura 95:** Comparação da legibilidade entre a tipografia da versão original e a tipografia da versão alterada
- Figura 96:** *Bumper* do AXN sem alterações e sem POD
- Figura 97:** *Bumper* do AXN com alterações e alguns POD aplicados
- Figura 98:** Marcação dos elementos gráficos eliminados e dos ampliados

**Figura 99:** Ilustração da substituição de uma tipografia regular por uma condensada

**Figura 100:** Ampliação do tamanho de alguma tipografia e do logótipo

**Figura 101:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento dos *Motion Graphics*

## :: ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** *Trials* efectuados na Europa utilizando *Standards* baseados em tecnologia DAB

**Gráfico 2:** *Trials* efectuados na Europa utilizando tecnologia DVB-H

**Gráfico 3:** As cinco resoluções de ecrã mais populares em telemóveis no mercado Norueguês de 2005 a 2008

**Gráfico 4:** Taxa de frequência de resoluções de ecrã dos terminais móveis que suportam *Mobile TV* em Portugal

**Gráfico 5:** Preferências dos consumidores relativamente ao contexto de uso da *Mobile TV* (Áustria)

## :: ÍNDICE DE TABELAS

**Tabela 1:** Os dois actuais perfis de codificação de vídeo no serviço de *Mobile TV* da TMN

**Tabela 2:** Os quatro futuros perfis de codificação de vídeo no serviço de *Mobile TV* da TMN

**Tabela 3:** Especificações para vídeo MPEG-4 para conteúdos *Mobile* da MTV Networks Portugal

**Tabela 4:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2004

**Tabela 5:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2005

**Tabela 6:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2006

**Tabela 7:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2007

**Tabela 8:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2008

**Tabela 9:** Listas de aparelhos que suportam o serviço de *Mobile TV* nas operadoras de comunicações móveis Portuguesas

**Tabela 10:** Lista de aparelhos que suportam o serviço de *Mobile TV* e as respectivas resoluções de ecrã

# **CAP.** 01

Introdução

## II INTRODUÇÃO

### 1.1 Problemática e Problema de Investigação

A problemática da presente dissertação situa-se na área das Ciências e Tecnologias da Comunicação, mais especificamente, na aplicação do Design de Comunicação aos novos *media* digitais e electrónicos, característicos da actual Era da Informação Digital (para além da *Web*).

Dentro desta problemática enveredou-se pela exploração de um problema de investigação mais específico e circunscrito, relacionado com a aplicação dos *Motion Graphics* à *Mobile TV*.

Com o problema em causa levantou-se a interrogação de, se deverão existir, por comparação com os MG (*Motion Graphics*) tradicionais, práticas e cuidados específicos de produção de MG para *Mobile TV*, e quais são essas práticas.

É em torno da procura de resposta a este problema que se desenvolve a presente dissertação, com o título “Estratégias de Produção de *Motion Graphics* para *Mobile TV*: o contexto Português”

### 1.2 Motivação da Dissertação

O problema levantado nesta dissertação surge no seguimento da confluência de alguns dos interesses profissionais do autor (*Motion Graphics*) com o programa de conteúdos curriculares abordados no Mestrado em Comunicação Multimédia, do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, ou seja, as novas tecnologias e plataformas digitais de Comunicação, aplicadas aos Audiovisuais.

Depois de concluída uma Licenciatura em Design de Comunicação e de uma experiência profissional activa no mercado Português, de cerca de 5 anos, surgiu no autor desta dissertação a vontade de alargar os seus conhecimentos e competências a outras áreas de actuação que, em conjunto com as competências já adquiridas, o dotassem de valor acrescentado por comparação com os seus pares profissionais, nomeadamente no que se refere à aplicação do Design de Comunicação a novos suportes e novos *media* digitais e electrónicos.

Os MG são a área de aplicação do Design de Comunicação que mais interesse lhe suscita. Nessa medida a sua inscrição no Mestrado em Comunicação Multimédia foi encarada como uma oportunidade para dar início à sua formação na área. No decurso do primeiro ano, do referido Mestrado, o autor da presente dissertação acumulou conhecimentos relativos a algumas das novas tecnologias e plataformas digitais de comunicação que, a partir de uma dada altura, se lhe afiguraram como possíveis áreas de aplicação dos MG ainda por explorar.

Neste sentido, o autor encontrou nesta área, por explorar, uma oportunidade para contribuir, com um novo problema de investigação, para o desenvolvimento e alargamento das aplicações dos MG.

É deste clima de confluência entre, por um lado, os interesses do autor; e por outro, a aquisição de conhecimentos relativos às novas tecnologias de comunicação, que nasce o problema de investigação aqui proposto.

## 1.3 Definição do problema

O problema de investigação centra-se em perceber quais serão as práticas de concepção e produção de MG, mais adequadas ao contexto da *Mobile TV*, por comparação com a TV tradicional.

Sendo a *Mobile TV*, no contexto desta dissertação, entendida como o serviço de Televisão acedido via telemóvel, considera-se necessário compreender e determinar quais as especificidades e limitações tecnológicas destes aparelhos e das redes de suporte do serviço que podem interferir com a actividade dos *Motion Designers* e obrigá-los a repensar a sua actuação.

A investigação realizada, estando ligada às implicações que as limitações físicas e tecnológicas do serviço de *Mobile TV* acarretam para a concepção e produção de MG, denuncia a necessidade de se realizar um estudo e levantamento rigorosos dessas mesmas condicionantes como forma de as compreender.

Considerando que a formação dos *Motion Designers*, tipicamente não contempla qualquer tipo de formação relativa às especificidades tecnológicas e físicas, quer dos telemóveis, quer das redes de suporte ao serviço, perspectiva-se que o futuro confronto destes profissionais com este contexto de aplicação, levantará problemas devido ao desconhecimento que estes têm das limitações do suporte e da tecnologia envolvida. Assim, a abordagem típica poderá ser, erradamente, no sentido de estes profissionais produzirem MG para *Mobile TV* de uma forma muito aproximada à que utilizariam para TV tradicional.

Neste cenário espera-se que esta dissertação se possa constituir como um instrumento útil para os *Motion Designers* que procurem uma forma de se contextualizarem e informarem objectivamente sobre as práticas de produção mais adequadas à produção específica de MG para *Mobile TV*.

## 1.4 Áreas de investigação

Esta dissertação, tipicamente centrada na área das ciências e tecnologias da comunicação, posiciona-se na fronteira entre duas grandes áreas de conhecimento e investigação que são os MG e a *Mobile TV*.

Engloba também outras áreas de investigação para além dos MG e da *Mobile TV*. A isto se deve o facto de se considerar que estas áreas de investigação contêm já princípios ou normas transponíveis ou adequáveis à problemática subjacente à presente dissertação.

As áreas de investigação consideradas foram as seguintes, (sendo exploradas de forma mais ampla no capítulo “Divergência”):

- :: *Video Retargeting* – Readaptação de vídeo para diferentes formatos de ecrã;
- :: *Vectorial Animation Retargeting for small displays* – Readaptação de animação vectorial para diferentes formatos de ecrã;
- :: *Mobile Gaming Graphics* – Grafismos animados para Jogos em Telemóveis;
- :: *Web Design for Mobile* – *Web Design* para Telemóvel;
- :: Vídeo para *Mobile*.

A transponibilidade sugerida deve-se ao facto de estas áreas de investigação partilharem, com a problemática da presente dissertação, a natureza audiovisual dos conteúdos veiculados e a

adaptação a um novo suporte ou *media*, como sendo PDAs, consolas de jogos, e telemóveis, entre outros suportes.

Como tal, os investigadores envolvidos nas referidas áreas de investigação, já foram confrontados com alguns dos problemas e condicionantes tecnológicas dos terminais móveis, e já apresentaram já possibilidades de resposta e soluções para os mesmos. Uma vez que, de acordo com a revisão bibliográfica realizada, não foi detectado nenhum investigador ou entidade que se encontre a pesquisar exactamente a mesma problemática que a presente dissertação, dificultando por isso o enquadramento da mesma num quadro de investigação específico, revela-se pertinente importar informação proveniente das áreas de investigação referidas antes. Sustentam-se assim, as bases teóricas de alguns dos POD (Princípios Orientadores de Design) que são propostos no final deste documento, enquanto resposta ao problema de investigação aqui proposto, ou seja, como é que se desenvolvem e produzem correctamente *Motion Graphics* para *Mobile TV*, no contexto Português.

## 1.5 Necessidade da investigação

A área do Design de Comunicação tem vindo, ao longo dos anos, a alargar o seu campo de actuação a suportes diferenciados dos tradicionalmente associados à mesma, como sendo o suporte impresso.

*"The term "Graphic Design" traditionally refers to the design of printed materials, but in recent years, changing technologies and increased public awareness have broadened the field's scope to include a much wider variety of applications."*

(University of Connecticut - School of Fine Arts, s.d.)

Assim, o Design de Comunicação é actualmente uma actividade profissional que agrega em si várias subactividades (The Ohio State University, 2007), que se desenvolveram e continuam hoje a desenvolver, em torno das especificidades dos suportes em que se aplicam. São elas o *Web Design* (Internet), o *Motion Design* (Televisão e Cinema), o Design Editorial (jornais, revistas, etc), o Design Gráfico (suportes impressos), entre outras, que se segmentaram e construíram o seu quadro específico de práticas conceptuais e técnicas.

A meio dos anos oitenta, a introdução dos computadores e de aplicações especificamente orientadas para a prática da comunicação visual, aceleraram e reorientaram tanto as práticas como as estéticas da comunicação visual que dali advieram (Ayiter, s.d.). Hoje, é a introdução no mercado de novos suportes, tecnologias e serviços de comunicação<sup>1</sup> que está a criar novos contextos de aplicação do Design de Comunicação e novas áreas de investigação que se situam na fronteira entre o Design de Comunicação e as Novas Tecnologias de Comunicação.

É nestas novas áreas de fronteira que os *Designers* de Comunicação começam hoje a operar, ou assim o tentam, mas possivelmente<sup>2</sup> sem um conhecimento real das especificidades e limitações que estes novos suportes e tecnologias podem acarretar para os produtos de comunicação que desenvolvem. Esta ideia da necessidade de os *Designers* de Comunicação conhecerem as especificidades e limitações do *media* ou suporte específico em que actuam, não é nova. Já se colocou noutras áreas do Design de Comunicação como por exemplo o *Web Design*. Alguns autores como Chapman (2008),

<sup>1</sup> Telemóveis, PDAs, e outros terminais móveis com ligação, ou não, à internet.

<sup>2</sup> Porque não se pode afirmar que assim o seja.



Hagerman (s.d.) e Eaton (2005) argumentam que produzir *Web Design* não é o mesmo que produzir Design Gráfico.

Tipicamente alguma da formação conceptual de base dos *Designers* Gráficos, *Web Designers* e *Motion Designers*, entre outros, é comum a todas estas disciplinas. Esta formação refere-se ao estudo dos princípios de composição e concepção em comunicação visual. Contudo, tal como Eaton (2005) afirma, e utilizando novamente no exemplo do *Web Design*, é necessário perceber-se que o Design Gráfico e o *Web Design* partilham tantas semelhanças como diferenças, resultando em experiências de produção e conceptualização muito diferenciadas (Eaton, 2005).

Usa-se aqui, a título de exemplo comparativo, a diferença entre *Web Design* e Design Gráfico para explicar e justificar a diferença entre produzir MG para TV tradicional e produzir MG para *Mobile TV*.

*"The world is full of good, experienced print Designers who are expanding their skills by venturing into the web world. Unfortunately, many of them fail to grasp the important differences between the media."* (Hagerman, s.d.)

Segundo Chapman (2008), Hagerman (s.d.) e Eaton (2005), por comparação com o Design Gráfico, acrescentam ao *Web Design* alguns factores e cuidados adicionais que influenciam as práticas de concepção e produção que lhe são inerentes. Estes autores dão exemplos como, o cuidado com o peso e resolução das imagens a utilizar, a utilização de fontes que funcionem bem no modo *Bitmap* e a utilização de fontes que estejam universalmente instaladas em todos os sistemas operativos.

A resolução é um dos factores a ter em conta. Enquanto em Design Gráfico as imagens e as fontes podem, e devem, ser impressas em alta resolução (300 dpis) por forma a terem qualidade e a não se notar o píxel, em suporte *Web* os *Designers* têm de adaptar a resolução das imagens e das fontes à resolução do ecrã (72 dpis), por forma a otimizar a relação entre o peso e a qualidade da imagem. Imagens muito pesadas demoram muito tempo a descarregar interferindo com a experiência de navegação do utilizador. Portanto é necessária a optimização para pesos de imagem baixos que garantam o seu rápido *download* mesmo em ligações lentas. (Eaton, 2005)

Outro factor a ter em conta no contexto *Web* é o da selecção de fontes a utilizar. Também as fontes, quando usadas em tamanhos pequenos, se devem adaptar à resolução do ecrã, utilizando-se fontes que funcionem bem no modo *Bitmap*, sob pena da degradação da sua legibilidade. Mas outro problema em relação às fontes, que Chapman (2008), Hagerman (s.d.) e Eaton (2005) referem, é o da necessidade de se usarem fontes que estejam universalmente instaladas nos sistemas operativos de todos os computadores, como a *Arial*, *Times New Roman* ou *Verdana* (Eaton 2005). Caso contrário os *Browsers* dos utilizadores substituí-las-ão por outras fontes que não as escolhidas pelo *Web Designer* aquando da concepção do seu produto *Web* (Chapman, 2008).

Assim, a diferença de suporte sugere que, tal como produzir *Web Design* não é o mesmo que produzir Design Gráfico, produzir MG para *Mobile TV*, também não deverá ser o mesmo que produzir MG para Televisão tradicional. Por um lado os telemóveis têm ecrãs, comparativamente com os dos televisores tradicionais, muito reduzidos. O que poderá levantar problemas de legibilidade de alguns elementos visuais, se os conteúdos não forem devidamente pensados para estes tamanhos. Por outro lado as tecnologias e redes de suporte à emissão do sinal de vídeo ou Televisão para telemóveis

(digitais) são diferentes das utilizadas para emitir o sinal para os aparelhos de Televisão tradicionais (por enquanto maioritariamente analógicas<sup>3</sup>).

É nesta problemática que se situa a pertinência do presente estudo e averiguações. No caso da *Mobile TV* argumenta-se que os *Motion Designers*, que antes produziam MG para TV tradicional, terão de (tal como os *Web Designers*) conhecer as limitações físicas e tecnológicas dos terminais móveis e das redes de suporte ao serviço de *Mobile TV*. Só com o estudo da adaptação das práticas de concepção e produção de MG para o contexto *Mobile*, os conteúdos daí resultantes chegarão ao espectador exactamente como foram concebidos e sem degradação da experiência de visualização dos mesmos.

## 1.6 Metodologias de Investigação empregues

A presente investigação, no que se refere às metodologias empregues, não pode ser classificada de uma forma simples e directa, dada a diversidade de métodos empregues durante a sua execução e dadas as diferentes classificações que diferentes autores e teóricos deste campo de conhecimento (Metodologias de Investigação) apresentam nas suas abordagens teóricas ao tema.

Se for considerada a abordagem de Gil (1995) esta investigação pode ser considerada exploratória, pois procura explorar e desenvolver hipóteses de resposta ao problema colocado, hipóteses essas pesquisáveis em estudos posteriores, como são os POD propostos no final desta dissertação.

Se for adoptada a abordagem de Carmo & Ferreira (1998), uma possível classificação desta investigação, tendo em conta os métodos que utiliza, será a da Investigação Descritiva, pois procura estudar, compreender e explicar a situação actual da aplicação dos MG à *Mobile TV*.

Se por outro lado, for adoptada a abordagem de Pardal & Correia (1995) esta investigação pode ser classificada sob critérios diferentes, ou seja, classificando-se os métodos quanto à análise e tratamento dos dados recolhidos, ou classificando-se os métodos quanto aos utilizados na recolha de dados.

Classificando-se os métodos, quanto à análise e tratamento dos dados recolhidos, foram maioritariamente empregues métodos de análise qualitativa pois, na grande maioria das análises e interpretações realizadas, não se produziram medições nem quantificações dos dados recolhidos, com excepção da unidade temática "3.3.3 - A grande variedade de resoluções de ecrã disponíveis no mercado". Na referida unidade temática foi realizado o levantamento das tendências de resoluções de ecrã dos terminais móveis no mercado Português. A este levantamento foi, mais tarde, aplicado um tratamento estatístico dos dados recolhidos.

Classificando-se os métodos quanto aos utilizados na recolha de dados, considera-se que a presente dissertação é caracterizada pela conjugação de diferentes metodologias e de diferentes fontes de informação onde se incluem as enumeradas de seguida:

- :: Leituras exploratórias, quer em fontes literárias quer em fontes electrónicas;
- :: Inquéritos por questionário aplicados a *Motion Designers*;
- :: Entrevistas semi-directivas conduzidas a responsáveis de canais de *Mobile TV* e a responsáveis dos seus departamentos de Grafismo;

<sup>3</sup> Apartir de 29 de Abril de 2009 foram iniciadas as emissões de Televisão em TDT (Televisão Digital Terrestre), assegurando-se a cobertura a cerca de 40% da população Portuguesa. (Rodrigues, 2009)

- :: Levantamento de dados junto de entidades externas<sup>4</sup>;
- :: Experiências de comparação do comportamento de MG, com e sem determinadas características pictóricas, no contexto *Mobile*.

A metodologia de investigação adoptada, na qual se inclui a recolha e tratamento de dados antes descritas, dividiu-se em duas fases distintas.

A primeira fase foi exclusivamente dedicada ao levantamento do Estado da Arte das duas principais áreas de investigação da presente dissertação, ou seja, a *Mobile TV* e os MG. A recolha de dados fez-se através de leituras exploratórias, cruzamento de informação proveniente de fontes impressas ou electrónicas e da aplicação de inquérito por questionário, por sua vez enviado por correio electrónico a dois *Motion Designers* Portugueses.

Este inquérito por questionário foi constituído por uma série de perguntas abertas, onde os *Motion Designers* expressaram livremente as suas ideias. Uma vez que havia uma grande separação geográfica entre o inquiridor e o inquirido, a via de administração do inquérito teve de ser directa, ou seja, foi enviado por correio electrónico para os inquiridos que preencheram o inquérito.

Todos os dados, quer os obtidos nos inquéritos, quer os obtidos em leituras exploratórias, foram posteriormente submetidos, com o apoio do software *Nvivo 8* ([www.qsrinternational.com](http://www.qsrinternational.com)), a fichas de leitura. Com estas fichas de leitura foram extraídos e organizados em unidades temáticas os conteúdos e relatos que se consideraram pertinentes para a problemática em causa. Estes conteúdos e relatos, depois de separados em unidades temáticas, foram mais tarde objecto de uma interpretação e análise qualitativa da qual resultou a construção do enquadramento teórico de suporte à presente dissertação.

A segunda fase de investigação foi dedicada à identificação das condicionantes, físicas e tecnológicas, quer dos terminais móveis, quer das redes de suporte ao serviço de *Mobile TV*, que podem interferir com o comportamento dos MG aplicados à *Mobile TV*.

A pesquisa iniciou-se com uma extensa revisão bibliográfica, em fontes impressas e electrónicas, das áreas de investigação identificadas na unidade temática "1.4 - Áreas de investigação". Nas referidas áreas encontraram-se princípios e abordagens a problemas semelhantes ao aqui colocado, que careciam de verificação da aplicabilidade das mesmas abordagens, ou não, ao contexto da produção específica de MG para *Mobile TV*.

Com o objectivo de verificar a aplicabilidade das abordagens supramencionadas, foram realizadas experiências práticas de verificação da aplicabilidade dos mesmos princípios e abordagens, das quais se destacam as seguintes:

- :: Experiência de aplicação do *Retargeting* a *Motion Graphics* (unidade temática 3.1.3)
- :: Experiência de visualização de elementos gráficos em exteriores (unidade temática 3.3.6.1)

Como forma de complementar a referida revisão bibliográfica, procedeu-se igualmente ao levantamento de dados diferenciados junto de entidades externas.

Este levantamento dirigiu-se a dois tipos de entidades:

---

<sup>4</sup> Contacto por email com a TMN

- :: Operadoras de comunicações móveis;
- :: Responsáveis por departamentos de Televisão para *Mobile*.

Às primeiras foram enviadas por correio electrónico solicitações de dados relativos, tanto a características dos terminais móveis que suportam *Mobile TV*, como das especificações dos perfis de codificação e compressão de vídeo dos seus serviços.

Às segundas entidades foram aplicadas, mediante um guião previamente concebido para o efeito, entrevistas semi-directivas onde a ordem e a forma de aplicar as questões foi livre, mas onde se seguiu um guião como forma de garantir a abordagem dos temas sobre os quais se precisava de recolher informação. Os dados recolhidos foram posteriormente sujeitos a uma análise qualitativa. Nestas entrevistas procurou-se determinar, principalmente, se já existia produção específica de MG para *Mobile TV*, em Portugal, e se sim, se já haviam princípios e práticas de produção específicas que pudessem ser transpostas para esta investigação.

Foi igualmente feito um levantamento dos terminais móveis que, no mercado Português, suportam o serviço de *Mobile TV*, por forma a determinar as resoluções de ecrã mais comuns entre os mesmos. Este levantamento fez-se a partir da consulta das características dos aparelhos, quer nos sítios *online* das operadoras móveis Portuguesas, quer nos sítios *online* dos fabricantes dos mesmos aparelhos. Deste levantamento resultaram as tabelas presentes nos anexos 10 e 11, que foram posteriormente sujeitas a uma análise quantitativa, onde se utilizaram métodos de medição estatística que resultaram no gráfico 4.

À medida que foram recolhidos e tratados os dados relevantes para a investigação, foram também realizados testes e experiências práticas de aplicação desses mesmos dados aos MG.

Destacam-se as experiências comparativas dos efeitos da compressão de vídeo. Estas foram realizadas com a aplicação, da referida compressão, a sequências de MG, com e sem determinadas características formais e cinéticas (unidade temática 3.3.4.4). Da comparação dos efeitos resultantes determinaram-se as características formais e cinéticas que melhor resistem à compressão de vídeo e que serão mais aconselháveis para a produção de MG para *Mobile TV*.

Destacam-se, também, e dentro da mesma unidade temática, os testes realizados à resistência da legibilidade tipográfica, quer à redução máxima de escala em resoluções pequenas (figuras 60 e 65), quer à relação com fundos, mais ou menos complexos (figuras 67 e 68).

Os dados resultantes de toda a exploração prática e teórica, antes referidas, foram mais tarde submetidos a uma interpretação e análise qualitativa de onde se retiraram conclusões que serviram de base aos POD propostos no final da presente dissertação.

Por último, e com base nos referidos POD, foram escolhidas duas sequências de MG, originalmente produzidas para televisão tradicional, às quais se aplicaram alguns dos POD propostos. Com esta experiência pretendeu-se ilustrar, na prática, aquelas que deverão ser as diferenças entre MG tradicionais e MG produzidos especificamente para *Mobile TV*.

## 1.7 Limitações da investigação

A acompanhar a presente dissertação seria desejável, depois de formulados e propostos os POD para MG em *Mobile TV*, testar efectivamente esses princípios aplicando-os, numa fase posterior de investigação experimental.

Essa fase de investigação experimental centrar-se-ia na criação de duas “maquetes” de MG, em que uma já contemplaria os princípios propostos (maquete A) e a outra não (Maquete B). Seriam depois emitidas via telemóvel a dois grupos de indivíduos, onde a maquete A seria visionada pelo grupo experimental, e a maquete B seria visionada pelo grupo de controlo. Esta experiência teria em vista testar se a alteração de alguns elementos e morfologia dos MG traria ganhos por comparação com os MG em telemóvel que não tivessem tido qualquer tipo de tratamento acrescido quando transpostos da Televisão tradicional para a *Mobile TV*. No entanto, uma experiência desta natureza, implicaria uma disponibilidade de meios financeiros, infra-estruturas, recursos técnicos, humanos e temporais, na verdade indisponíveis no âmbito do presente trabalho de investigação.

Contudo, apresentar-se-ão num momento de defesa da presente dissertação, duas maquetes distintas, onde evidenciar-se-ão as diferenças que o emprego dos princípios propostos comportarão para a experiência de visualização de MG em contexto de *Mobile TV*.

## 1.8 Objectivos

Um dos objectivos da presente dissertação centra-se em perceber se os *Motion Designers*, estão já despertos, ou não, para as diferenças entre produção de MG tradicionais e produção de MG para *Mobile TV*. Se sim, quais são as práticas de produção específicas adoptadas para este suporte, e em que princípios tecnológicos e conceptuais assentam.

O principal objectivo da presente dissertação é, no entanto, conseguir constituir uma proposta de POD que apoiem *Motion Designers* que pretendam desenvolver MG para *Mobile TV*. Por forma a minimizar o desconhecimento que estes profissionais eventualmente tenham relativamente ao suporte (telemóvel) e à base tecnológica subjacente ao serviço, pretende-se que os princípios propostos contemplem temáticas como:

- :: Resoluções a considerar na produção;
- :: Cor;
- :: Movimento;
- :: Interpolação;
- :: Formas;
- :: Tipografia;
- :: Composição.

## 1.9 Estrutura da Dissertação

A problemática da presente dissertação encontra-se estruturada em torno dos 5 seguintes capítulos, por sua vez divididos em secções temáticas:

- :: Introdução;
- :: O Estado da Arte – *Motion Graphics vs Mobile TV*;
- :: Divergência;
- :: Convergência;
- :: Conclusão.

No presente capítulo, “Introdução”, define-se a problemática inerente à presente dissertação. Para tal é identificado o problema a investigar e a sua pertinência; circunscrevem-se as áreas de investigação e de recolha de dados; apresentam-se as metodologias de investigação empregues na mesma recolha; enumeram-se as limitações à investigação; e traçam-se os objectivos gerais que se pretendem alcançar com a presente dissertação.

No segundo capítulo, “O Estado da Arte – *Motion Graphics vs Mobile TV*”, são definidos e clarificados os dois conceitos inerentes ao problema de investigação, ou seja, a *Mobile TV* e os *Motion Graphics*. É também apresentado um levantamento do estado da arte destes dois conceitos nas suas esferas histórica, teórica e tecnológica.

No terceiro capítulo, “Divergência”, “abre-se” o campo de investigação à exploração teórica de outras áreas de conhecimento e actuação que não as da *Mobile TV* e os MG, mas que por sua vez contém desenvolvimentos e dados transversais à problemática da produção de conteúdo para terminais móveis, que se consideram transponíveis para a presente dissertação e que apontam soluções aos problemas aqui levantados. Esta divergência é igualmente expressa na realização de entrevistas a profissionais e responsáveis de canais de *Mobile TV* Portugueses que fornecem *inputs* e dados ainda não extraíveis de qualquer tipo de revisão bibliográfica.

No quarto capítulo, “Convergência”, convergem-se os dados e conclusões extraídas das diversas pesquisas realizadas no capítulo “Divergência” e listam-se os POD propostos para a produção específica de *Motion Graphics* para *Mobile TV* em Portugal, resultantes da investigação e exploração realizada no terceiro capítulo.

Por último, no quinto capítulo, “Conclusão”, tecem-se considerações gerais sobre o trabalho desenvolvido e conclusões daí retiradas; identificam-se as principais limitações e dificuldades encontradas no decurso da investigação; e propõem-se pistas de investigação futura, dentro da mesma problemática ou de problemáticas semelhantes à da presente dissertação.

Após a presente introdução, passa-se, de seguida, à apresentação do Estado da Arte das duas esferas de conhecimento (*Motion Graphics vs Mobile TV*) implicadas no problema de investigação antes descrito e apresentado.



# CAP. 02

## **O Estado da Arte**

*Mobile TV vs Motion Graphics*





## II O ESTADO DA ARTE

### 2.1 Mobile TV – O Estado da Arte

#### 2.1.1 O que é a Mobile TV?

A definição de *Mobile TV*, quando referida num sentido mais globalizante e englobando vários suportes e dispositivos tecnológicos, refere-se, segundo Amitabh Kumar (2007), autor da obra "*Mobile TV: DVB-H, DMB, 3G Systems and Rich Media Applications*", ao serviço de emissão de programas televisivos e/ou vídeo através de diversos dispositivos móveis como telemóveis, PDAs e outros dispositivos multimédia sem fios (p. 5).

Kumar (2007) refere ainda na sua definição de *Mobile TV* que estes serviços podem ser sustentados utilizando 3 tipos de modelos tecnológicos, ou seja, a transmissão de conteúdos via sistemas *Broadcast*, *Unicast* e *Multicast* (p. 6).

No entanto apesar de actualmente, como refere Kumar (2007), ser possível disponibilizar conteúdo audiovisual em vários tipos de dispositivos ou terminais móveis, no contexto desta dissertação, quando enunciada a designação "*Mobile TV*", esta refere-se especificamente ao universo de serviços de Televisão emitidos unicamente para telemóvel.

Neste sentido, e tendo em conta o referido contexto, a *Mobile TV* é um serviço de comunicações assente em telemóvel, por sua vez combinado com a emissão de conteúdos de vídeo e/ou Televisão para os clientes do mesmo serviço.

*"Mobile TV combines two popular consumer products of our time, the mobile phone and the television."* (Dam, 2006)

Não se pode, no entanto, afirmar que a *Mobile TV* seja um serviço igual ao serviço de Televisão tradicional. Para além da mobilidade inerente ao terminal móvel alguns autores referem outras diferenças entre estes dois tipos de Televisão que merecem aqui uma menção.

Kumar (2007) faz a separação entre estes dois tipos de serviço, focando-se nas limitações físicas e tecnológicas do suporte, ou seja, do telemóvel. Os tamanhos diminutos dos ecrãs por comparação com os das televisões tradicionais, a pouca duração das baterias, o facto de as tecnologias de suporte de emissão de conteúdos serem desenhadas para lidar com larguras de banda limitadas, são na opinião de Kumar factores que acabam por conduzir a uma experiência televisiva diferente da tradicional (p. 06).

Já Dam (2006) foca-se mais no lado pessoal que ver Televisão em telemóvel acaba por acrescer à Televisão tradicional. Segundo este autor a *Mobile TV* permite que cada utilizador personalize a sua experiência televisiva, tendo o poder de escolher, por entre os conteúdos disponíveis, os que mais lhe aprezem, quando, onde e como quiser (p. 02).

### 2.1.2 Cronologia de desenvolvimento da *Mobile TV* globalmente

A *Mobile TV* é um serviço com uma história muito recente. Os primeiros passos no sentido da implementação do serviço no mercado tiveram início em 2004 (Braet & Ballon, 2008). Dada a grande quantidade de desenvolvimentos importantes para o serviço de *Mobile TV*, ocorridos até então em todo o mundo, foram construídas tabelas cronológicas descritivas dos mesmos. As referidas tabelas podem ser consultadas no anexo 01, entregue com a presente dissertação.

### 2.1.3 Serviços da *Mobile TV*

A *Mobile TV* proporciona aos seus utilizadores 3 tipos de serviços. Segundo Arnold (2007) são os seguintes:

- :: *Live content* – Emissões em directo e ao vivo;
- :: *Time-shifted content* – Emissões de conteúdos gravados e emitidos em diferido;
- :: *VOD – Video on demand* – Conteúdo recebido a pedido do utilizador.

Arnold (2007) afirma que programas como Notícias e Meteorologia são normalmente emitidos em serviços assentes no sistema *Broadcast*. Enquanto que *videoclips* de música, filmes, conteúdos emitidos em directo, conteúdos emitidos em diferido e conteúdos VOD são normalmente emitidos via sistema *Unicast*. De seguida a aprofunda-se com maior detalhe em que consistem precisamente o sistema *Broadcast* e *Unicast*.

### 2.1.4 Redes 3G/UMTS e *Standards*

No que diz respeito aos modelos e tecnologias de distribuição existem actualmente duas formas de distribuir *Mobile TV*:

- :: A primeira é via redes 3G/UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System – 3G*) ou sistema *Unicast*. Neste modelo há uma ligação por cada cliente;
- :: A segunda é via redes de tecnologia *Broadcast*, ou seja, uma ligação para todos os clientes. Estas redes adoptam vários *standards* diferenciados em todo o mundo como por exemplo o DVB-H, H-DMB, MediaFlo, entre outros que serão mais à frente referidos na unidade temática “1.5 - Guerra dos *Standards*”.

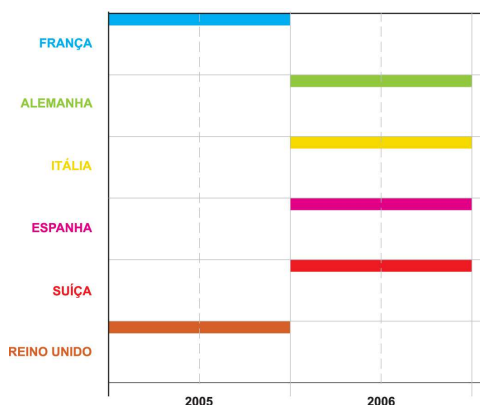
No entanto nenhuma destas tecnologias de distribuição é perfeita e todas acarretam problemas e limitações (Wikipedia, 2008). Na utilização de um modelo *Unicast* de emissão e recepção de conteúdos, têm sido consensualmente utilizadas as redes 2.5 ou 3G/UMTS para enviar conteúdo audiovisual para telemóveis (Arnold, 2007). No entanto, estas redes têm limitações. E uma delas é a insuficiente largura de banda de que os transmissores de sinal dispõem para conseguirem lidar com um número elevado de utilizadores simultâneos (Rossi, 2006). Ou seja, o problema na adopção das redes 3G para a distribuição de *Mobile TV* é que as redes 3G não estão preparadas para a distribuição em larga escala. Foram antes criadas para distribuir serviços como o correio electrónico e *downloads* de música. E estão apenas preparadas para distribuição *Unicast*. Tal significa que, se por exemplo, 40 pessoas decidirem aceder a um mesmo ficheiro, a rede terá de emitir 40 cópias do mesmo ficheiro, ou seja, uma por cliente (Reardon, 2005). O fornecedor envia o sinal digital de Televisão para cada

utilizador em *streams* separados (Dam, 2006). Assim se os serviços de *Mobile TV* forem distribuídos em redes 3G e o serviço se massificar rapidamente, as operadoras estarão confrontadas com um grande problema pois terão em mãos uma rede de distribuição saturada e incapaz de dar resposta a uma elevada taxa de consumo (Reardon, 2005).

A solução poderá passar pela adopção de outras tecnologias assentes em modelos de transmissão *Broadcast* como os já referidos DVB-H, H-DMB e o MediaFlo (Braet & Ballon, 2008). Estas tecnologias estão optimizadas para suportarem emissões de *Live Broadcast* com alta qualidade, permitindo o alargamento do serviço a uma maior escala de utilizadores simultâneos (Braet & Ballon, 2008). No entanto, algumas operadoras e distribuidoras de conteúdos colocam em causa a necessidade de investimento na adopção destas novas tecnologias, uma vez que não se sabe, nalguns países, se a adesão aos serviços de *Mobile TV* terá taxas de adesão e consequentemente de tráfego de vídeo insuportáveis pelas já disponíveis redes 3G (Braet & Ballon, 2008). Portanto, a viabilidade do esforço financeiro é uma incógnita (Balan, 2007).

Existem, no entanto, previsões que referem um grande crescimento da adopção do serviço junto dos consumidores por todo o mundo. A *Datamonitor*, segundo cita David Meyer, repórter da ZDNet.co.uk, num artigo publicado no mesmo sítio *online*, previa em Julho de 2007 que até ao final de 2012 só a Europa teria cerca de 42,7 milhões de subscritores do serviço (Meyer, 2007). Sérgio Denicoli, citando o presidente do Fórum UMTS Eduardo Bosco Fernandes, afirma que em 2011 a *Mobile TV* terá 335 milhões de subscritores (Denicoli, 2007). Um novo estudo da *Abi Research* ([www.abiresearch.com](http://www.abiresearch.com)), citado no início de 2008 por Mickey Alam Khan, repórter do sítio *online* [www.mobilemarketer.com](http://www.mobilemarketer.com), prevê que até ao final de 2012 o número de utilizadores do serviço de *Mobile TV* atingirá em todo o mundo os 462 milhões (Khan, 2008).

Como se pode verificar pelos exemplos de previsões apresentados existem expectativas de crescimento na adopção global do serviço. Assim, para ultrapassar os eventuais problemas de congestionamento e saturação das redes 3G, levantados pela eventual massificação do serviço, muitas operadoras de comunicações móveis de todo o mundo estão já há alguns anos a conduzir *trials* com outras tecnologias, nomeadamente os já referidos *standards* de Televisão digital assentes num modelo *Broadcast* de emissão e recepção de sinal (Dam, 2006). Na Europa estes *trials* têm-se reproduzido e repetido por vários países, como se pode verificar nos gráficos 1 e 2:



**Gráfico 1:** Trials efectuados na Europa utilizando Standards baseados em tecnologia DAB  
**Fonte:** (Braet & Ballon, 2008) / Telematics and Informatics 25 (2008) 216–236



**Gráfico 2:** Trials efectuados na Europa utilizando tecnologia DVB-H  
**Fonte:** (Braet & Ballon, 2008) / Telematics and Informatics 25 (2008) 216–236

### 2.1.5 A Guerra dos Standards

Até há algum tempo atrás não existia consenso global em relação ao *Standard Tecnológico Universal* a adoptar no serviço de *Mobile TV*, apesar de todas as *trials* já realizadas (Dam, 2006).

No entanto este quadro de dissonância alterou-se recentemente, no contexto Europeu, com a escolha em Março de 2008 pela Comissão Europeia, do DVB-H como o *standard* tecnológico a adoptar no serviço de *Mobile TV* (Ray, 2008). Mas até então, quando se falava num modelo *Broadcast* de emissão de Televisão para telemóveis, o desacordo relativamente a qual a tecnologia a adoptar imperava entre governos, operadoras e fabricantes de dispositivos (Arnold, 2007). O desacordo desenrolava-se em torno dos seguintes *standards*:

- :: DVB-H    *Digital Video Broadcast transmission to Handheld terminals*
- :: DVB-SH    *Satellite services to handheld devices*
- :: T-DMB    *Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting*
- :: S-DMB    *Satellite Digital Multimedia Broadcasting*
- :: MediaFlo    *Media Forward Link Only*
- :: ISDB-T    *Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*

Acresce ao problema o facto de nenhum destes *standards* serem compatíveis uns com os outros (Dam, 2006). Estes desacordos atrasaram a tomada de decisões por parte de entidades reguladoras, produtoras de conteúdos e operadoras de serviços de *Mobile TV* (Arnold, 2007).



**Figura 1:** Dispersão global dos Standards de Mobile TV  
**Fonte:** "DVB-H Positioning in the Emerging Markets" de Muhammad Ali Khan. Mobilink Pakistan.

Apesar de o DVB-H ter sido escolhido como *standard* a utilizar na Europa, países como a China, Coreia do Sul, Japão e os Estados Unidos, estão a adoptar tecnologias locais (Kotterink et al, 2007), como se pode facilmente verificar no mapa da anterior figura, que ilustra a dispersão dos diferentes *standards* pelos diferentes mercados mundiais. Os Estados Unidos adoptaram e criaram o MediaFlo. O Japão adoptou o ISDB-T (Dam, 2006). A China enveredou pelo DAB, ainda que tenha realizado alguns *trials* ao MediaFlo (Kotterink et al, 2007). Já a Coreia do Sul adoptou o S-DMB e o T-DMB.

Na Europa, apesar de as operadoras móveis terem conduzido desde 2005 *trials* ao DVB-H (Dam, 2006) e ao DMB, a Comissão Europeia adoptou para os seus estados membro o DVB-H. Em países como Itália, Suíça, Finlândia, Áustria e Holanda, já arrancaram efectivamente serviços comerciais de *Mobile TV* assentes em DVB-H (O'Brien, 2008a) (DVB-H.org, 2009).

O DVB-H está, no entanto, a ser também utilizado fora da Europa. Segundo a *DVB Fact Sheet* de Abril de 2009 da DVB-H.org, países como o Vietnã, a Malásia, a Índia, as Filipinas, a Albânia, Nigéria, Kénia e Namíbia já iniciaram emissões de *Mobile TV* assentes em DVB-H. E está previsto o início das emissões comerciais de *Mobile TV* também assentes em DVB-H em países como a Rússia, Indonésia, Taiwan, entre outros. (DVB-H.org, 2009)

Como se verificou, apesar da dispersão global dos *standards*, há um forte apoio ao DVB-H que não se faz notar apenas na Europa. A adopção, actual e futura, deste *standard* por parte de mercados de grandes dimensões como a China e a Rússia respectivamente, denotam a força global que esta tecnologia já detém. Não se pode no entanto dizer que o DVB-H será no futuro o único *standard* em utilização em todo o mundo. Persistirão mercados como os já referidos com tecnologias locais.

### 2.1.6 Mercados onde a *Mobile TV* é já uma realidade

Nesta unidade temática pretende-se, com base numa análise geográfica, descrever aquelas que foram e são, actualmente, as tendências de utilização do serviço de *Mobile TV* globalmente, construindo-se uma análise descritiva dos diversos factores que influenciaram as referidas tendências.

Segundo um artigo de Tarmo Virky, repórter da *Reuters*, apenas Itália, Japão e a Coreia do Sul conseguiram progressos no desenvolvimento da *Mobile TV* (Virki, 2008). O forte desenvolvimento do serviço nos mercados asiáticos e, comparativamente, o parco avanço da mesma na Europa e Estados Unidos deveu-se essencialmente ao pouco interesse demonstrado pelos clientes nos mercados não asiáticos (Balan, 2007). A Europa e outros continentes demonstraram até há bem pouco tempo alguma relutância em massificar o serviço pois os custos de implementação das infra-estruturas tecnológicas (modelo *Broadcast*) necessárias à sustentação de um consumo massivo do mesmo são ainda muito altos. Não existem certezas relativamente aos lucros que daí possam advir (Balan, 2007). No entanto, a *Mobile TV* já se massificou nalguns mercados. A Coreia do Sul é considerada o mercado precursor. O serviço existe neste país desde 2005 (Tan, 2007). Mas apesar de ser o pioneiro e de ser considerado um dos mais lucrativos, não é actualmente o maior mercado de exploração do serviço. Segundo dados da *In-Stat* de Maio de 2008 o Japão é o líder mundial de implementação do serviço pois existem no mercado Japonês 20 milhões de telemóveis equipados com receptores de TV, que são mais que os 8.2 milhões da Coreia do Sul (O'Brien, 2008a). Citando-se um relatório de uma empresa de analistas chamada *Berg Insight*, em Novembro de 2007 existiam conjuntamente na Coreia do Sul e no Japão 38 milhões de subscritores, o que representava na altura 78% do total mundial de utilizadores de *Mobile TV* (Balan, 2007).

Mas a *Mobile TV* está-se a expandir para além do Japão e da Coreia do Sul. Algumas operadoras Europeias e Norte-americanas estão a (para além de realizar *trials* a este serviço) investir em infra-estruturas de suporte a tecnologias *Broadcast*, e a promover os serviços de *Mobile TV* (O'Brien, 2008a).

Na Europa o maior sucesso alcançado é o caso Italiano, com a adesão ao serviço de cerca de 1.000.000 de subscritores (O'Brien, 2008a). Nos Estados Unidos a *Verizon Wireless* e a *AT & T Wireless* dão os primeiros passos nos seus serviços comerciais de *Mobile TV*.

No entanto, nalguns países os serviços comerciais de *Mobile TV* não arrancaram assentes num modelo tecnológico *Broadcast*, mas sim *Unicast*. As redes de telemóveis de terceira geração (3G/UMTS) de alguns países da Europa permitem o *streaming* de vídeo há já algum tempo. Países como a Itália, França e Inglaterra foram pioneiros a disponibilizar sobre 3G/UMTS serviços de distribuição de conteúdos vídeo aos seus consumidores, ainda que assentes num modelo de transmissão *Unicast* (Braet & Ballon, 2008). Portanto, nalguns desses países o número de subscritores e os volumes de tráfego de vídeo ainda são suficientemente baixos para não causarem problemas de saturação das redes 3G (Dam, 2006).

Na Europa são várias as operadoras que operam o serviço de *Mobile TV* sobre a sua rede 3G/UMTS. São elas a *O2*, *Orange*, *T-Mobile* e *Vodafone*. A *Vodafone* oferece o serviço *Vodafone live!* em 12 países. E a *Orange* francesa oferece mais de 50 canais de Televisão sobre a sua rede UMTS (Dam,

2006). No contexto Português estes serviços são assegurados por 3 operadoras de comunicações móveis: a TMN, a Optimus e a Vodafone (msn Notícias, 2008), sendo que disponibilizam as suas emissões via redes UMTS (Abreu & Almeida, 2008).

Apresentam-se de seguida alguns casos particulares de países cujo percurso efectuado se demonstra relevante para a compreensão do desenvolvimento da *Mobile TV* globalmente.

## 2.1.7 Principais *players* mundiais e casos particulares

### 2.1.7.1 Coreia do Sul: os pioneiros da *Mobile TV*

A Coreia do Sul é apontada por alguns como sendo o mercado mais maduro e lucrativo de *Mobile TV* no mundo (Junhao Hong, s.d.). Este país foi o pioneiro no lançamento comercial do serviço de *Mobile TV*. Em 2003 a *TU Media* constituiu-se como operadora de serviços móveis e em Maio de 2005 inicia as primeiras emissões comerciais de *Mobile TV* no país (Tan, 2007). A *TU Media* foi portanto a primeira operadora comercial de *Mobile TV* no mundo. Este primeiro serviço de *Mobile TV* oferecia na altura aos subscritores, 12 canais de TV e 36 de áudio. O serviço custava aos subscritores cerca de 13 dólares (à taxa actual de câmbio corresponde a cerca de 9.6 euros) (Tan, 2007). No que diz respeito aos sistemas tecnológicos de difusão de sinal e cobertura de *Mobile TV*, na Coreia foram adoptados dois *standards*: o S-DMB, em que assenta um serviço de subscrições pagas (o da *TU Media*), e o T-DMB em que assenta um serviço gratuito. (Junhao Hong, s.d.).

O S-DMB foi lançado pela *SK Telecom*, uma subsidiária da *TU Media* em Maio de 2005, enquanto o T-DMB foi lançado pelos canais de Televisão terrestre (Goliath, 2008), algures entre Dezembro de 2005 e Janeiro de 2006 (Junhao Hong, s.d.) (Goliath, 2008)<sup>5</sup>.

A receptividade por parte dos consumidores deste serviço no mercado Sul Coreano foi-se revelando, desde o seu aparecimento, como fortemente crescente. As taxas de penetração do serviço apontadas por várias fontes nem sempre são coerentes entre si. Quer em termos cronológicos quer em termos quantitativos. No entanto os valores são sempre altos e apontam para uma franca adopção do serviço por parte dos consumidores. Nos primeiros 3 meses o serviço contava já com cerca de 100.000 subscritores (Faultline, 2006). Segundo um artigo sobre Televisão - *Where Is Television Moving Toward?* - de Hea Sun Chun, um candidato a Doutoramento pela *State University of New York* em Buffalo; no final de 2006 o mercado Sul Coreano contava já com 3,5 milhões de subscritores do serviço de *Mobile TV* (Junhao Hong, s.d.). Outro artigo, que cita a *IDATE* ([www.idate.fr](http://www.idate.fr)), uma empresa francesa de pesquisa de mercado, afirma que em Fevereiro de 2008 a Coreia do Sul contava já com cerca de 6.5 milhões de utilizadores de *Mobile TV* (Goliath, 2008). No entanto números mais recentes, de Junho de 2008, apontam para 7.5 milhões de subscritores do serviço neste país (Kickenweiz & Kearney, 2007). Como se pode verificar pelos números apresentados a tendência deste mercado é a da adopção crescente do serviço.

---

<sup>5</sup> Não se pode apontar uma data precisa uma vez que as duas fontes referidas no corpo de texto apontam datas que, embora sejam próximas, são diferentes.



### 2.1.7.2 Japão: o mercado da *Mobile TV* gratuita

No Japão a *Mobile TV*, num sentido do termo mais amplo (incluindo outros terminais móveis que não só o telemóvel), já existe desde 2001 com utilização das redes 3G para a distribuição do serviço de *download* de Vídeo introduzido no mercado pelas operadoras *DoCoMo I-Motion* e a *KDDI EZ Movie* (Kutscher, 2007). Em 2003 surgiu o serviço de Televisão móvel analógica terrestre, usando essencialmente os aparelhos receptores integrados nos sistemas de navegação dos automóveis (Kutscher, 2007). E em 2004 surgiu o serviço de *Mobile TV* digital via satélite, com o serviço *Moba-Ho* da *Toshiba Mobile Broadcasting Corporation* (Kutscher, 2006).

Embora a Coreia do Sul, o mercado supostamente pioneiro do serviço, só tenha iniciado os serviços comerciais de *Mobile TV* em 2005, não se pode considerar o Japão como o pioneiro, pois quando se utiliza nesta dissertação o termo *Mobile TV* este refere-se especificamente ao serviço de Televisão difundido via telemóvel, e não via o conjunto de terminais móveis portáteis que incluem PCs, PDAs, *iPods*, sistemas de navegação de automóveis, entre outros.

Assim entendida a *Mobile TV*, no Japão o serviço iniciou-se nas principais áreas urbanas como Tokyo, Osaka e Nagoya no início de Abril de 2006 (Associated Press, 2006), com o serviço *One Seg* (Kutscher, 2006). Ao contrário do que aconteceu aquando do lançamento do serviço noutros países, no Japão o serviço foi lançado gratuitamente, muito embora a oferta de conteúdos se restringisse aos canais de que os Japoneses já usufruíam na Televisão tradicional (Associated Press, 2006). Os primeiros terminais móveis, estavam equipados com antenas (Associated Press, 2006) e, em vez das redes 3G, usavam uma adaptação do sistema *Digital Broadcast*, ou seja o ISDB-T (Informatv, 2007). Na altura as primeiras estações televisivas a assinarem acordos de fornecimento de conteúdos com as operadoras de comunicações móveis foram a *Nippon Television*, *Fuji Television* e a *TV Asahi* (BBC News International, 2006).

No que diz respeito às taxas de adesão dos japoneses ao serviço, aquando do lançamento em 2006, as operadoras não revelavam o volume de vendas dos terminais móveis preparados para receber o serviço nem o número de assinantes do mesmo. Mas segundo a *Associated Press*, a grande dificuldade de encontrar, na altura, os novos terminais móveis nas lojas pela ruptura de stock, indicava uma grande apetência junto do público pelo serviço. (Associated Press, 2006).

Esta apetência é confirmada por um artigo da *BBC News* segundo o qual o Japão tinha em 2006 o potencial para se tornar no maior mercado mundial do serviço, uma vez que existiam, até então no Japão, 90 milhões de utilizadores japoneses de telemóvel (BBC News International, 2006).

A *Juniper Research* previa que, embora a Coreia do Sul se tivesse posicionado na liderança dos mercados de *Mobile TV*, o Japão conjuntamente com os EUA acabariam por ultrapassar a Coreia do Sul devido ao grande número de utilizadores de telemóvel nestes mercados (Juniper Research, 2006). Previa igualmente que por volta de 2008 os serviços teriam de começar a ser cobrados aos clientes (Juniper Research, 2006).

Mas destas duas previsões apenas a de apetência e crescimento do serviço se confirmou. Tendo em conta os números que serão de seguida enumerados o serviço de *Mobile TV* goza de bastante sucesso. Em Setembro de 2007, o número de terminais móveis preparados para o serviço ascendia

aos 10 milhões (Kutscher, 2007). E em Fevereiro de 2008, segundo Diane See Morrison, repórter do sítio online *MocoNews.net*, o número dos mesmos terminais móveis, colocados no mercado atingiu os 20 milhões (Morrison, 2008).

Quanto às previsões do início de cobrança em 2008 por estes serviços, tal não se tem verificado como uma política viável. O *Moba-Ho*, serviço de *Mobile TV* da *Toshiba Mobile Broadcasting Corporation*, encontrava-se em 2008 sob forte pressão dos *standards* da Televisão terrestre. A *Toshiba* anunciou em Julho de 2008 o encerramento em Março de 2009 da *Mobile Broadcasting Corporation*, alegando que a companhia não havia conseguido arrecadar um número suficiente de assinantes que sustentassem lucrativamente o serviço. Tal se deve, segundo invocou a *Mobile Broadcasting Corporation* à popularidade do serviço de emissões de TV gratuita que os telemóveis japoneses suportam (Oryl, 2008).

### 2.1.7.3 Itália: o primeiro sucesso Europeu

Itália foi um dos primeiros países na Europa a disponibilizar aos consumidores um serviço comercial de *Mobile TV*. (Mindbranch, 2007a). A *3Itália*, apesar de actualmente não ser a única a operar o serviço neste país (*TIM* e a *Vodafone*) (Mindbranch, 2007), foi a operadora responsável pela introdução no mercado italiano da *Mobile TV* em Junho de 2006 (Sylvers, 2006), após ter conseguido em 2005 a licença nacional de operadora de TV Digital (Thomson, 2008). No mesmo mês foi lançada a *TIM TV*, da *Telecom Italia Mobile*, *Mediaset* e *Nagravision*. E em Dezembro de 2006 foi lançada o último serviço de *Mobile TV* Italiano, o *Vodafone Sky TV*, da *Vodafone Italiana* e da *Sky Italia* (DVB-H.org, 2008).

Quanto aos sistemas tecnológicos de difusão de sinal e cobertura de *Mobile TV*, em Itália foi adoptado o *standard* DVB-H. Aliás a *3Itália* foi a primeira operadora europeia a disponibilizar um serviço comercial de *Mobile TV*, baseado em tecnologia DVB-H (Sylvers, 2006) e é actualmente o maior serviço de *Mobile TV* europeu, com números estimados por várias fontes, que vão dos 850.000 (Broadcastbuyer, 2008) ao 1.000.000 de subscritores (O'Brien, 2008a).

Desde o seu aparecimento o serviço registou uma forte adesão. A *3Itália* afirma ter arrecadado nas primeiras 5 semanas após o lançamento do serviço no mercado, cerca de 110.000 subscritores (Faultline, 2006), o que é cerca de metade do tempo que foi necessário para que na Coreia do Sul fossem arrecadados os primeiros 100.000 (Faultline, 2006). Segundo um relatório da já referida *IDATE*, de Dezembro de 2007, apesar das numerosas *trials* de *Mobile TV* decorrentes por toda a Europa, Itália era o único país europeu onde o serviço comercial de *Mobile TV* registava expressão no mercado (Mindbranch, 2007).

Um sinal da franca evolução do serviço é o lançamento em Fevereiro de 2008 do “*La 3*”, o primeiro canal de Televisão exclusivamente móvel, dedicado à transmissão em directo de eventos desportivos, notícias e entretenimento (Rossi, 2006). O seu centro de operações utiliza uma solução integrada da *Thomson* que passou a permitir à *3Itália* emitir cerca de 20 canais sobre DVB-H com superior qualidade de imagem (Thomson, 2008).

Outro sinal de evolução do serviço no mercado Italiano foi o facto de em 2008 a *Alcatel-Lucent* ter aumentado em Itália a quantidade dos transmissores terrestres de sinal DVB-H da *3Italia*

(Cellular-News, 2008). A *3Italia* foi a primeira operadora de *Mobile TV* no mundo a reforçar e a ampliar a sua rede de transmissores DVB-H (Cellular-News, 2008), por forma a permitir que a *3Italia* expandisse a sua cobertura a 8.4 milhões de utilizadores de telemóvel, ao mesmo tempo que se optimizava a eficiência da rede na transmissão do serviço (Cellular-News, 2008). Esta nova solução suporta DVB-T, DVB-H e DVB-SH, para permitir compatibilidades e transições tecnológicas futuras (Robinson, 2008).

No que diz respeito aos preços e oferta do serviço a *3Itália* começou por praticar em Junho de 2006 tarifários mais altos que os aconselhados (Faultline, 2006). Um dia custava 3 euros, uma semana 12 euros e um mês 29 euros. Já o *pack* completo de serviços, incluindo todos os serviços de *Mobile TV* e os seus 9 canais de TV; mais uma hora de chamadas por dia; mais um giga de tráfego de internet; custava aos subscritores 49 euros por mês (Faultline, 2006).

No entanto a política de tarifários de *Mobile TV* evoluiu em Itália desde o seu surgimento e em Maio de 2008, um jornalista do *NY Times* - Kevin J. O'Brien - referia que em Itália 1.000.000 de pessoas pagavam já na altura 19 euros por mês para terem 12 canais de Televisão no seu telemóvel (O'Brien, 2008a), incluindo *Mediaset*, *Rai*, *Sky*, *La3 Live* e *La3 Sport*. Os tarifários da *3Itália* funcionam actualmente em 3 variantes: €4 por dia, €9 por semana e €19 por mês (DVB-H.org, 2008).

Já a *Vodafone Sky TV*, outra operadora de *Mobile TV* Italiana, oferece actualmente um pacote de 9 canais (*SKY TG24*, *SKY Sport24*, *Fox One*, *Cine Shots*, *Disney Channel Mobile*, *DeeJay TV*, *SKY Show*, *Fx*, *SILive24*) por 9.9 euros por mês (DVB-H.org, 2008). Na *TIM TV* o serviço custa 5 euros por mês e oferece também 9 canais (*Canale 5*, *Italia 1*, *LA7*, *MTV*, *Sport Italia*, *SKY TG24*, *SKY METEO 24*, *SKY Sport 24*) (DVB-H.org, 2008).

Outro sinal de evolução dos tarifários Italianos foi o facto de em Junho de 2008 a *3Italia* começar a transmitir seis canais de *Mobile TV* gratuitamente, incluindo a *Rai 1* que detinha na altura os direitos de transmissão do Euro 2008. (Sylvers, 2008). A *3Italia* está por isso a agitar o mercado de *Mobile TV* italiano e a desafiar, tal como o Japão, a assumpção de que os serviços de *Mobile TV* são serviços exclusivamente pagos (Sylvers, 2008).

Todos estas alterações e indicadores de crescimento da adopção do serviço transformaram a Itália no centro das atenções na Europa no que diz respeito à *Mobile TV* (Mindbranch, 2007).

#### 2.1.7.4 EUA: o país do MediaFlo

A *Mobile TV* nos EUA ainda está na sua fase inicial (Kickenweiz & Kearney, 2007). Apesar de no início de 2007 ter sido desenvolvido neste país um projecto de *Mobile TV* que utilizava o *standard* DVB-H, existem já alguns serviços de *Mobile TV* a funcionar, mas foi adoptado o MediaFlo (Inman, 2007).

O MediaFlo foi desenvolvido pela *Qualcomm* para a *Verizon Wireless* (Junhao Hong, s.d.), operadora que lançou nos EUA aquele que pode ser considerado o primeiro serviço de *Mobile TV* Norte-americano a utilizar a tecnologia MediaFlo (Reardon, 2007), o *V Cast*, em Janeiro de 2007 (Junhao Hong, s.d.). No entanto o *V Cast* não pode ser considerado o primeiro serviço comercial de

*Mobile TV* disponibilizado neste país uma vez que em 2005 tanto a *Sprint* como a *AT&T*, outras operadoras móveis Norte-americanas, disponibilizaram aos seus clientes, e sobre a sua rede 3G, o serviço *Mobi TV*, serviço que era também distribuído por outras operadoras noutros países (Kharif, 2008). Este terá sido portanto o primeiro serviço comercial de *Mobile TV* a actuar nos EUA.

A *Mobi TV* é actualmente um dos serviços de *Mobile TV* Norte-americano mais bem sucedidos. Em 2008 alcançou cerca de 3 milhões de subscritores, apesar de ter demorado 3 anos para o conseguir, não apenas nos EUA mas também noutros países onde o serviço é distribuído por outras operadoras que não a *Sprint* e a *AT&T* (Kharif, 2008).

No que diz respeito ao *V Cast* da *Verizon Wireless*, serviço lançado em Março de 2007, oferecia emissões *Broadcast* em directo (Reardon, 2007) e por cerca de 15 dólares por mês (€11.1 à taxa de cambio actualmente em vigor) oferecia um pacote de 8 canais (Kharif, 2008). Este serviço incluía também um serviço de *Video-on-demand* de *clips* de vídeo curtos (Reardon, 2007).

No tempo decorrente entre a data do seu lançamento, Março de 2007 e Outubro de 2008, o serviço terá angariado no mercado Norte-americano cerca de 100.000 subscritores, segundo uma estatística da *In-Stat* referida num artigo para o *New York Times* de Kevin J. O'Brien, sobre a evolução de *Mobile TV* na Europa e nos Estados Unidos (O'Brien, 2008a).

Quanto à *AT&T Wireless* esta operadora deu início ao serviço *AT&T Mobile TV* nos Estados Unidos em Maio de 2008 (O'Brien, 2008a). Este é o mais recente serviço de *Mobile TV* do país e custa actualmente também 15 dólares (€11.1 à taxa de cambio actualmente em vigor) por mês, tal como o *V Cast* da *Verizon Wireless*, mas oferece 10 canais de Televisão, mais dois que o seu rival *V Cast* (O'Brien, 2008a). O *AT&T Mobile TV*, tal como o *V Cast* utiliza a tecnologia *MediaFlo* desenvolvida pela *Qualcomm* (Qualcomm, 2007).

Ainda digno de registo, embora pela negativa, foi o projecto da *Modeo* e da *Crown Castle*, outra operadora de comunicações móveis Norte-americana, que, entre Janeiro e Março de 2007, conduziu um *trial* na cidade de Nova Iorque ao seu novo serviço de *Mobile TV*, onde disponibilizava aos participantes 6 canais de TV (*CNBC*, *Discovery Channel*, *E! Entertainment Television*, *Fox News Channel*, *Fox Sports*, *MSNBC*) e 8 de áudio.

O que destaca este *trial* é que, ao contrário do que foi acontecendo com as outras operadoras que actuavam na altura no mercado de *Mobile TV* Norte-americano, que utilizavam o *standard MediaFlo*, a *Modeo* utilizou o DVB-H enquanto tecnologia de suporte da transmissão e recepção de sinal de TV e dados no telemóvel (Inman, 2007). Mas em Julho de 2007, a *Crown Castle*, operadora responsável pela distribuição do serviço de *Mobile TV Modeo*, decidiu não avançar com o projecto uma vez que nesta altura já existiam duas grandes operadoras no mercado de *Mobile TV* Americano a oferecer este tipo de serviços, mas com o *standard MediaFlo* em vez do DVB-H, que a *Modeo* pretendia adoptar (Spangler, 2007).

#### 2.1.7.5 Inglaterra: o caso falhado

Em Inglaterra o serviço de *Mobile TV* ainda não conseguiu a expressão necessária junto dos consumidores para se poder considerar um caso de sucesso. Foram já realizadas neste país dois

*trials* do serviço. O *Arqiva/Microsoft Cambridge trial* em Cambridge durante 2007 (DVB-H.org, 2006a), e o *Arqiva O2 trial* em Oxford (DVB-H.org, 2006b).

No entanto foi lançado pela *BT Movio* e a *Virgin Mobile* um primeiro serviço de *Mobile TV* no país, em Setembro de 2006. Na altura a *Movio* afirmava-se como a única operadora de comunicações móveis do mundo que oferecia Televisão com emissões em directo, rádio DAB e um alinhamento de programação 7 dias por semana (Meyer, 2006), apesar de outras operadoras de comunicações móveis inglesas já oferecerem serviços de *Mobile TV*, mas utilizando as suas respectivas redes 3G (Reiter, 2007).

Em Maio de 2005 a *Orange* já oferecia um serviço de *Mobile TV* e emitia alguns programas curtos na sua rede 3G (BBC News, 2005). Mas o serviço da *BT Movio* e da *Virgin Mobile*, não registou no entanto grande adesão. A meio de 2007, segundo um *post* do *Reiter's Mobile TV Report* intitulado "*U.K.'s Virgin Mobile, BT Movio kill Mobile TV service because of poor response*", estas operadoras anunciaram a suspensão do serviço devido a razões como a fraca adesão dos ingleses aos serviço e a recente tomada de posição da Comissão Europeia no apoio ao DVB-H. Na altura o DVB-H, para além de ainda não dispor de espectro neste país, não foi o *standard* utilizado neste serviço mas sim o DAB (Reiter, 2007).

Apesar dos entraves descritos os esforços das operadoras Inglesas não esmoreceu e decorreu durante o segundo semestre de 2008 um *trial*, conduzido pela *Orange* e pela *T-Mobile*, na cidade de Londres, desta vez utilizando tecnologia TDtv baseada na difusão de sinal sobre redes 3G (Business Wire, 2008).

O mercado inglês de *Mobile TV* é por isso um mercado que ainda não se definiu, estratégica e tecnologicamente nas soluções a adoptar e a implementar.

### 2.1.7.6 Suíça: um mercado a dar os primeiros passos

A *Mobile TV* na Suíça é das mais recentes da Europa. No final de 2007 a Comissão Federal para as Comunicações atribui à *Swisscom* a licença de exploração da *Mobile TV* na Suíça, exploração essa assente em tecnologia DVB-H (Mindbranch, 2007b). Mas o serviço de *Mobile TV*, o *Bluewin TV Mobile*, foi lançado no mercado apenas em Junho de 2008 pela *Swisscom*, conjuntamente com a *Nokia* e a *Nokia Siemens Networks*, por ocasião do Europeu de futebol, nas cidades de Zurich, Berna e Genebra, dando cobertura do serviço a cerca de 44% da população Suíça (Troaca, 2008).

O serviço oferece 20 canais de Televisão incluindo *Pro 7*, *RTL*, *SAT 1*, *VOX*, *SF1*, *SF2*, *SF Info*, *VIVA Schweiz*, *MTV*, *Eurosport*, *TSR1*, *TSR2*, *TF1*, *France 2*, *France 3*, *M6 Suisse*, *TSI1*, *TSI2*, *RAI Uno* e *Canale 5*. E está disponível por 10 euros mensais, ou 1,25 euros por dia (Mindbranch, 2007b). Quem estiver fora das áreas cobertas pelo serviço pode visionar o serviço através do portal *Vodafone Live!* Suíço (Troaca, 2008).

### 2.1.8 O caso Português

Em Janeiro de 2006 a *Vodafone* lança em Portugal o primeiro serviço comercial de *Mobile TV* nacional (Anúncios Google, 2006b). A operadora disponibilizou o serviço através de telemóveis de terceira geração, via portal *Vodafone Live!* (Pragosa, 2006), ou seja, sobre a sua rede 3G (Anúncios

Google, 2006b). Oferecia na altura duas modalidades de subscrição do serviço: uma mensal, no valor de 7,5 euros, e outra de 24 horas no valor de 1,5 euros. Estas duas modalidades davam acesso a um serviço de emissões de 24 horas por dia que incluía 14 canais de Televisão como a RTP1, *MTV Tracks*, *MTV Snacks*, *Eurosport*, *Chili TV*, *Fashion TV*, *24 (Fox)*, *Discovery Mobile* e *UEFA Champions League* (Anúncios Google, 2006b).

Já a TMN lançou o seu primeiro serviço de *Mobile TV* logo a seguir à Vodafone, em Abril de 2006, onde, através do seu portal WAP i9, disponibilizou um serviço de 21 canais aos seus clientes (Romão, 2008). No entanto esses canais começaram por ser emitidos em duas codificações de sinal distintas. Uma assente em GPRS, a 25Kbps, e a outra, assente em 3G, a 64Kbps. Mais tarde em Julho de 2006 todas as emissões passaram para 3G e a uma velocidade de 92 Kbps (Romão, 2008).

Actualmente o serviço de *Mobile TV* é assegurado por 3 operadoras de Comunicações Móveis: a Vodafone, a TMN e a Optimus (msn Notícias, 2008). Ao contrário do que já acontece noutros países europeus como a Itália e a Suíça, onde é usada uma rede de emissão do sinal *Broadcast* com tecnologia DVB-H, em Portugal as operadoras fornecem ainda os seus serviços de *Mobile TV* sobre as redes 3G-UMTS, ou seja, num modelo *Unicast*. No entanto já decorreram em Portugal alguns *trials* à tecnologia DVB-H. O *sítio online* [www.dvb-h.org](http://www.dvb-h.org), refere que já se fizeram dois *trials* na região de Lisboa à mesma tecnologia. Um em 2005 e outro em 2006. (DVB-H.org, 2006) Em 2007 decorreu mais um *trial* ao DVB-H, envolvendo a TVI e a Vodafone (Mobile Europe, 2007).

No que diz respeito à taxa de adesão ao serviço em Portugal as operadoras não divulgam números muito claros. Segundo um artigo publicado na secção de notícias do *sítio online* da msn, que cita as três operadoras de comunicações móveis portuguesas, a adesão ao serviço de *Mobile TV* em Portugal tem-se popularizado (msn Notícias, 2008). A Vodafone refere mesmo que em Janeiro de 2008 contava já com um número que rondava as várias dezenas de milhares de aderentes ao serviço, prevendo atingir até 2011 uma taxa de penetração do serviço de cerca de 10% (msn Notícias, 2008). Esta previsão vai ao encontro das convicções de Jacques Dunogué, Vice-Presidente da divisão de sistemas da *Thomson*, que, citado por um artigo *online* da *Mobile Europe*, afirma que Portugal é um mercado apelativo para o lançamento de novos serviços móveis, uma vez que os Portugueses são fortes entusiastas dos telemóveis (Mobile Europe, 2007). 60% das chamadas de voz em Portugal são feitas via telemóvel, enquanto que a média europeia ronda os 43% (Mobile Europe, 2007).

No entanto, Nuno Umbelino (2009), o *Mobile Services Manager* da *MTV Networks Portugal*, referiu em entrevista que a actual taxa de penetração do serviço em Portugal estaria na ordem dos 1%<sup>6</sup>. Carlos Vargas (2009) actual director da *RTP Mobile*, quando confrontado em entrevista com este número não o confirma por completo, mas avança com uma estimativa de 100000 utilizadores, que conflui com a percentagem referida por Umbelino<sup>7</sup>:

*“A ideia que eu tenho é que será dos cerca de 10 milhões de utilizadores, porque há 12 milhões de cartões, mas há muitos que são cartões que estão inactivos. (...) Portanto activos penso que*

<sup>6</sup> De referir que este dado foi fornecido por Umbelino já com gravador desligado, não se podendo portanto fornecer uma referência de *Time Code* específica.

<sup>7</sup> Alguns dos dados relatados na presente unidade temática foram fornecidos em entrevista aplicada a Carlos Vargas (*RTP Mobile*) e Nuno Umbelino (*MTV Networks Portugal*), cujos conteúdos podem ser consultados nos anexos 08 e 06 respectivamente.



*haja à volta de 9,5 e 10 milhões. Desses 9,5, eu diria que 1%, ou seja 100000 utilizadores consomem garantidamente. Esse é um número que eu lhe garanto que é próximo da realidade. Mas os operadores não fornecem essa informação. É considerada informação estratégica e é uma coisa que está em segredo de estado, e portanto nós é que como lidamos com os 3 temos alguma noção, mais ou menos, de quanto é que cada um deles tem."*  
(Vargas, 2009: TC - 12:54 – 14:04)

A confiar nos indicadores fornecidos por Vargas e Umbelino o serviço ainda não se massificou em Portugal, apesar das previsões positivas das operadoras. Entende-se que seja por esta ainda parca adesão ao serviço, que as operadoras não libertam dados concretos sobre as taxas de penetração do serviço no mercado Português.

No entanto, na opinião de Vargas (2009) há expectativas de crescimento. Mas como refere é difícil quantificar precisamente quando é que isso acontecerá. O crescimento depende da confluência de uma série de factores. Um desses factores está relacionado, segundo Vargas (2009), com a agilidade do governo Português na concessão das licenças do DVB-H. Vargas afirma-se convencido de que, se o governo for ágil, há condições técnicas, de mercado e de *Know how* suficientes para que o DVB-H esteja operacional em Portugal em 2010. (TC: 14:10 – 16:18)

O crescimento da adopção do serviço depende também, segundo Vargas (2009), do lançamento no mercado de um número suficiente de telefones que suportem o serviço de *Mobile TV*.

Por último, depende das prioridades comerciais da Indústria, Operadoras e *Broadcasters*. Estas prioridades comerciais estão relacionadas com a futura aplicação do dividendo digital resultante da libertação de espectro com a passagem do analógico a digital. Segundo Vargas (2009) há quem defenda a aplicação do dividendo no mercado *Mobile*. Mas há também quem defenda a aplicação do mesmo dividendo no HD (*High Definition*). E se no futuro a via de aplicação do dividendo for mais forte no HD do que no mercado *Mobile*, isso significará que o retorno de investimento para *Mobile* será mais lento. Mas se o contrário se verificar, Vargas (2009) afirma que o *Mobile* pode massificar e aumentarem-se com isso as receitas e o retorno de investimento (TC: 16:21 – 18:40).

Portanto, como se pode inferir pelas declarações de Vargas (2009), a massificação do serviço em Portugal está dependente da convergência estratégica das operadoras, fabricantes, *Broadcasters* e Governo. Quando tal acontecer, e isso é que parece difícil de prever, estarão potencialmente reunidas as condições para que o serviço se massifique em Portugal.

### 2.1.8.1 O caso especial da RTP Mobile

No que diz respeito a canais específicos de *Mobile TV*, o mercado Português dispõe já de um canal estritamente *Mobile*. Trata-se da RTP *Mobile*, lançado em Julho de 2006.

O RTP *Mobile*, ao contrário do que acontece com as variantes *Mobile* da Sic e da TVI, caracteriza-se por dispor de uma emissão de conteúdos que não resulta da simples transposição dos conteúdos do canal principal para a versão *Mobile*. O RTP *Mobile* não se resume, segundo Vargas (2009), a uma simples transposição da grelha de programação dos canais principais para o *Mobile*, como é o caso dos outros referidos canais.

No entanto nem sempre foi assim. Vargas (2009) refere que, numa fase inicial, foi necessário avançar com prudência por forma a não se produzir logo no início das emissões uma despesa massiva na produção de conteúdo específico para *Mobile*, sem haver certezas, em antemão, do nível de aceitação do canal junto do público (TC: 24:42 – 27:00).

Por isso a estratégia inicial adoptada foi aquilo a que Vargas (2009) chamou de “*Valorização de conteúdos*”, ou seja, a reemissão de conteúdos em *Mobile* “*que não haviam sido suficientemente vistos por certos públicos nos canais tradicionais*” (TC: 24:42 – 27:00).

Mas a evolução da grelha do canal foi no sentido de uma oferta de conteúdos de proveniência mista. E actualmente, segundo Vargas (2009), a grelha de programação da RTP *Mobile* resulta mesmo da combinação de conteúdos provenientes dos vários canais da empresa RTP com conteúdos produzidos especificamente para o canal, como são os programas “Quinze”, o “Hotspot”, “O mundo automóvel” e o “T2 para 3” (TC: 24:42 – 27:00).

Esta oferta de conteúdos de proveniência mista que caracteriza a RTP *Mobile* ajuda, segundo Vargas (2009), a contornar o problema de direitos de transmissão de alguns conteúdos comprados, que estavam apenas licenciados para Televisão tradicional. Uma vez que a RTP *Mobile* não se limita a reconduzir os conteúdos dos canais principais para *Mobile*, não se coloca o referido problema de direitos de transmissão de conteúdos. Nos outros canais da concorrência em *Mobile*, este problema dos direitos resulta em cartões negros<sup>8</sup> com pedidos de desculpa pela falta de direitos de transmissão do conteúdo em causa. Vargas (2009) afirma que o RTP *Mobile* tem sempre programas com direitos. E este é portanto um dos factores de diferenciação da RTP *Mobile* no mercado. (TC: 31:44 – 33:40) e (TC: 33:50 – 34:50).

### 2.1.9 Conclusão

Tendo em conta a problemática de investigação desta dissertação, que se centra na produção de MG no contexto do serviço de *Mobile TV* Português, identificaram-se as tecnologias de suporte ao serviço, cujo estudo mais aprofundado se revela pertinente no referido contexto, ou seja, as redes 3G/UMTS. Muito embora em Portugal, os serviços de *Mobile TV* sejam actualmente suportados pelas redes e tecnologias 3G, os *trials* já efectuados ao DVB-H e a recente adopção do mesmo *standard* em Março de 2008 pela Comissão Europeia, enquanto *standard* tecnológico a adoptar no serviço de *Mobile TV* dos países membros da União (Ray, 2008), denuncia a futura implementação da tecnologia DVB-H no contexto do serviço Português. No entanto, tal como Sérgio Denicolli alerta<sup>9</sup>, para que a *Mobile TV* assente em DVB-H possa ser implementada em Portugal é necessário que primeiro haja a libertação do espectro ocupado pelas transmissões analógicas (Denicoli, 2007), ou seja o *Switch off* da Televisão analógica que terá de ocorrer até 2012 (Anacom, 2008).

Portanto não faz, para já, sentido dirigir este estudo para um contexto de uso do DVB-H, pois não é ainda em Portugal a tecnologia utilizada para suportar o serviço.

<sup>8</sup> Estes cartões são colocados no ar aquando da impossibilidade de transmissão de um conteúdo comprado para TV tradicional, que não inclui direitos para transmissão para *Mobile*.

<sup>9</sup> Sérgio Denicoli apresenta no seu *Blog* um post datado de 10 de Julho de 2007, intitulado “Notas sobre o workshop de *Mobile Television*” onde descreve algumas das considerações sobre *Mobile TV* e as condições necessárias à implementação do serviço assente em DVB-H, tanto no contexto nacional como Europeu.



Logo argumenta-se que actualmente é pertinente no contexto Português restringir o estudo aprofundado das tecnologias de suporte ao serviço disponíveis no mercado, às redes 3G/UMTS. Ou seja, a tecnologia que se encontra actualmente a ser utilizada em Portugal para assegurar o serviço.

O estudo aprofundado desta tecnologia poderá ser consultado mais à frente na unidade temática “3.3.4 - Implicações técnicas relativas ao transporte e conectividade do serviço”, desenvolvida a partir da página 104.

## 2.2 *Motion Graphics* - Estado da arte

### 2.2.1 O que são os *Motion Graphics*?

Analisando alguns autores que no passado recente tentaram definir o que são os *Motion Graphics* (MG), como Ryl (2002), Soar (2008), Mustamäa (2006), Frantz (2003) e Woolman (2004) a definição desta área de actividade não se revela uma tarefa fácil. Isto deve-se ao facto de segundo Mustamäa (2006) esta actividade integrar, em si mesma, um conjunto de outras actividades, conhecimentos e técnicas, que em conjunto com a sua curta história dificultam a tarefa de a definir.

*“Its comparatively short history and nebulous origins make it a difficult genre to define, not to mention the cornucopia of techniques involved.”* (Mustamäa, 2006 p. 4)

Para Woolman (2004) os MG não são uma única disciplina. Este autor argumenta que esta actividade resulta da convergência de disciplinas como a Animação, Ilustração, Design Gráfico, construção de narrativas cinematográficas, escultura e arquitectura, entre outras (p.6). Pedro Teixeira (2009) dá-nos uma definição convergente com a de Woolman (2004). Segundo este *Motion Designer* os MG “ocupam um lugar entre o film-making, a animação e o Design Gráfico, agrupando num indivíduo as capacidades de Directing, o domínio da linguagem animada e o cunho pessoal do Designer” (Teixeira, 2009<sup>10</sup>).

Considera-se no entanto necessário, para clarificar em que consiste esta actividade, começar por perceber em que contexto e área de conhecimento/actividade se inserem os MG. Seguindo esta lógica podem-se definir os MG como sendo um dos ramos específicos do Design de Comunicação, entre outros como o Design Gráfico, o *Web Design*, o Design Editorial, Tipografia, etc. Frantz (2003) na sua definição de MG, define-os, não como um ramo do Design de Comunicação, mas sim como um ramo do Design Gráfico.

*“Defining Graphic Design is problematic, but it is not as difficult to define as the branch of Graphic Design commonly referred to as Motion Graphics.”* (Frantz, 2003<sup>11</sup>)

Este posicionamento atribuído por Frantz (2003) aos MG, poder-se-á dever ao facto de os MG partilharem alguns dos princípios e conhecimentos basilares do Design Gráfico. Ryl (2002) reforça o referido *background* comum quando diz que estas duas áreas do Design (Design Gráfico e *Motion*

<sup>10</sup> As declarações deste *Motion Designer* aqui citadas podem ser consultadas no anexo 03, em resposta à pergunta: “O que são, na sua opinião os *Motion Graphics* e como os definiria?”

<sup>11</sup> Não é possível aqui designar uma página uma vez a frase citada foi retirada de um documento disponível online, que não se encontra numerado nem separado em páginas. Portanto indica-se que a frase citada se encontra nas trigésima primeira e trigésima segunda linhas do corpo de texto, que pode ser consultado no seguinte URL: <http://www.mattfrantz.com/thesisandresearch/motiongraphics.html> (25 de Outubro, 2008)

Graphics), se servem do mesmo processo de Design. Todas as soluções bem sucedidas do universo do Design implicam, segundo Ryl (2002), pesquisa, estratégia e uma ideia. E aquilo que as diferencia é o suporte final em que são aplicadas (p. 04).

Assim, pode-se já daqui extrair uma característica dos MG, ou seja, existe uma relação de transposição dos princípios conceptuais do Design Gráfico para os MG. Para além de se inserirem na mesma área global de conhecimento/actividade que o Design Gráfico, incorporam alguns dos conhecimentos e práticas da referida actividade. Frantz (2003) argumenta, no entanto, que não se pode dizer que os MG sejam Design Gráfico em movimento. Se esta fosse a linha de raciocínio correcta para definir os MG então a câmara frigorífica de um camião com publicidade impressa, como por exemplo, a apresentada na figura 2, poderia também ser classificada como MG, pois na verdade movimenta-se no espaço.



Figura 2: Camião com câmara frigorífica do Pingo Doce

Fonte: [http://www.jeronimo-martins.com/images/media/gi\\_photo\\_pt\\_pd\\_camiao.jpg](http://www.jeronimo-martins.com/images/media/gi_photo_pt_pd_camiao.jpg) (3 de Dezembro, 2008)

Frantz (2003) dá-nos por isso uma pista sobre como definir e clarificar mais facilmente os MG, ou seja, analisando os actuais contextos de aplicação e suportes dos mesmos.

Para Soar (2008) os MG empregam-se actualmente em genéricos de filmes, genéricos televisivos, separadores televisivos, *bumpers* televisivos, publicidade televisiva e *videoclips* musicais<sup>12</sup>. Tal como os descreveu Steve Curran, citado por Mustamã, “*os Motion Graphics são a arte do Design de Comunicação para Televisão e Cinema.*” (Mustamã, 2006 p. 5).

Mas Teixeira (2009) acrescenta a estes contextos outros, como sendo “*a indústria da publicidade, o mercado musical, (...) o mercado online, os DVDs, os videojogos e as tecnologias móveis (...)*”.

Uma forma de completar estas definições é analisando os elementos pictóricos empregues. Tal como o próprio nome indica, os MG são comunicação gráfica e audiovisual que incorpora som, movimentos bidimensionais e tridimensionais de elementos visuais ao longo do tempo (Fluid Creativity, s.d.). Utiliza elementos pictóricos como imagens, cor luz e formas, provenientes, quer de conteúdo gerado por computador (CGI) como imagens estáticas, filmes e animações 2D e 3D; quer de conteúdo gerado por meios analógicos tradicionais como o desenho, a pintura, a ilustração, fotografia e filmagens de acção real (Mustamã, 2006).

Com base na consulta bibliográfica realizada e nas definições dos autores referidos propõe-se a seguinte definição: os MG são uma prática profissional que deriva das práticas e conceitos inerentes ao Design Gráfico, Cinema e Animação, mas que incorporam uma multiplicidade de outras práticas

<sup>12</sup> Os contextos de aplicação serão mais aprofundadamente explorados na unidade temática “*Aplicações e contextos de uso de Motion Graphics*”.

como Vídeo, Som, Animação, 3D, Ilustração, Fotografia, Pintura, Desenho, etc, para combinar, manipular e sincronizar no espaço e no tempo, elementos pictóricos estáticos ou em movimento, com música ou efeitos sonoros, por forma a produzir narrativas audiovisuais de apoio à comunicação de mensagens em conteúdos do mundo do Cinema, da Televisão, dos Videojogos, da *Web*, etc.

## 2.2.2 Desenvolvimento Histórico dos *Motion Graphics*

### :: A Era Pré Saul Bass - Antes de 1955

Embora por vezes, como Matt Frantz (2003) alerta, se pense que o aparecimento desta actividade tenha ocorrido nos anos 90, ideia alimentada pela associação que normalmente se faz da mesma ao aparecimento de ferramentas digitais de edição e publicação deste tipo de conteúdos, a verdade é que alguns autores como Aaron Mustamãa (2006), Matt Frantz (2003), Jon Krasner (2008), Melis Inceer (2007) e João Velho (2008) remetem a sua génese para uma data muito anterior à década de 90. Esta data remonta aos anos 50 com os genéricos que o Designer Gráfico Saul Bass, produziu para a indústria cinematográfica Norte-americana, como por exemplo, o genérico do filme *"The Man with the Golden Arm"* de Otto Preminger (figura 3), de 1955.



Figura 3: Genérico do filme *"The Man with the Golden Arm"*.

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=dhFm4QATiJw> (04 de Dezembro, 2008)

Este genérico foi, segundo Mustamãa (2006), apontado pelos historiadores como sendo o genérico que deu origem aos MG enquanto suporte específico de comunicação. No entanto, antes deste trabalho, nomeadamente no auge do cinema mudo, os filmes já tinham genéricos. Mas na opinião de Mustamãa (2006), mais não eram do que o título.

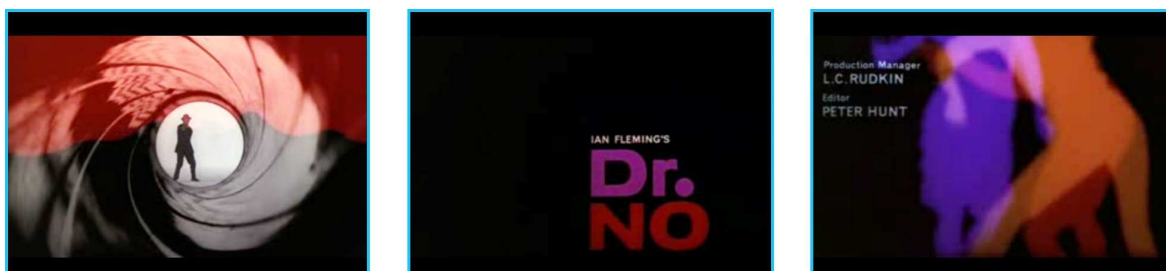
Há no entanto uma autora da Universidade da Pensilvânia nos EUA, Melis Inceer, que no seu *paper* *"An Analysis of the Opening Credit Sequence in Film"* (2007), vai um pouco mais longe que Mustamãa (2006) e faz uma abordagem ao tema segmentando a história da produção de genéricos para filmes em dois períodos específicos. A era Pré Saul Bass, que vai dos anos 20 até meados dos anos 50; e a Era Pós Saul Bass, que vai de 1955 até aos dias de hoje (p. 5 – 19). Segundo esta autora, esta parece ser a abordagem mais apropriada, pois o genérico realizado por Bass para o filme *"The Man with the Golden Arm"* de 1955 (figura 3), constituiu-se como uma revolução ou ponto de viragem na área. Inceer (2007) não considera, portanto, Saul Bass o precursor desta actividade mas sim o autor que a revolucionou.

Contrariando um pouco a opinião de Mustamãa (2006), Inceer (2007) argumenta que antes de Bass existiram já alguns avanços dignos de registo e significativos para o desenvolvimento da criação de genéricos para filmes, principalmente dos anos 30 aos anos 50 onde a adição de som aos filmes, em

1927, e a introdução da *Technicolor*<sup>13</sup>, em 1935, trouxeram novas possibilidades à criação de genéricos para filmes (Inceer, 2007: p. 7). Mas o que para esta autora parece ser importante reter sobre esta época (Pré Saul Bass) é que, ao contrário do que começa a acontecer a partir de Saul Bass, onde os genéricos começam a ser utilizados para introduzir o espectador à narrativa e ambiente temático do filme, na Era Pré Saul Bass os genéricos eram utilizados apenas como formas de identificar junto do espectador os actores e responsáveis pela realização e produção dos filmes que introduziam (Inceer, 2007: p. 8).

## :: A Era Pós Saul Bass - Pós 1955

Saul Bass é, portanto, apontado por uns como o precursor da actividade (Frantz, 2003), mas por outros como alguém que revolucionou e influenciou tudo o que a partir dali foi feito na área de produção de genéricos. Para Velho (2008) os genéricos de Bass, onde a relação texto e imagem se sofisticaram, estabeleceram um marco importante na genealogia dos MG (p. 27). Mas outros *Designers*, menos conhecidos mas também ligados ao Cinema, contribuíram para o desenvolvimento dos MG. Os mais significativos foram Maurice Binder, que, da década de 60 até ao final dos anos 80 realizou os famosos genéricos dos filmes de “007-James Bond”, como o da figura 4 (Taylor, 2008); Terry Gilliam, que se tornou conhecido pelos genéricos, interferências gráficas de animação e colagens da série produzida para os *Monty Python* (Velho, 2008: p. 28); e Pablo Ferro, que dos anos 60 até aos dias de hoje realizou varios genéricos marcantes na indústria cinematográfica Norte-americana como, por exemplo, o do Filme “*Dr Strangelove*”, apresentado na figura 5, em 1964, ou o do filme “*Clockwork Orange*” em 1971, ambos de Stanley Kubrick (Diamond, 2007).



**Figura 4:** Genérico do filme “*Dr No – 007-James Bond*”

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=0Qos99kZqr4> (10 de Dezembro, 2008)



**Figura 5:** Genérico do filme “*Dr Strangelove*”.

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=97Rnn8MGat8&feature=related> (12 de Dezembro, 2008)

<sup>13</sup> Segundo Michael Pollick ([www.wisegeek.com](http://www.wisegeek.com)), a *Technicolor* é um processo de colorização de filmes a preto e branco, que resulta da combinação de 2 ou 3 camadas de filme coloridas com soluções químicas especiais. Este processo é ainda hoje utilizado em filmes contemporâneos por forma a se obter a mesma qualidade visual que era conseguida através deste processo e na época em que o mesmo foi inventado e começou a ser aplicado (Pollick, s.d.).

É também nesta altura que os irmãos Greenberg fundam a *R/Greenberg Associates*, tornando-se mais tarde conhecidos pelo genérico do filme “*Superman*” de 1978 (Krasner, 2008).

Por último, vale também a pena referir, o contributo neste período, e especificamente do mundo da animação, de Friz Freleng, animador e realizador responsável por alguns dos personagens mais conhecidos das séries *Looney Tunes* e *Merry Melodies* da *Warner Bros*, como o *Bugs Bunny*, *Porky Pig*, *Sylvester the cat*, *Yosemite Sam* e o *Speedy Gonzalez* (Answers.com, s.d). Este autor tornou-se conhecido essencialmente pelo seu genérico animado para o filme “*Pink Panther*” (1963) que se pode ver na figura 6. (Krasner, 2008).



Figura 6: Genérico do filme “*The Pink Panther*”

Fonte: Senses of cinema, em [http://archive.sensesofcinema.com/contents/03/26/retro\\_titles.html](http://archive.sensesofcinema.com/contents/03/26/retro_titles.html) (13 de Dezembro, 2008)

Tendo em conta o que foi antes apresentado pode-se dizer que os autores antes referidos tendem a situar o aparecimento dos MG no contexto da produção cinematográfica Norte-americana, dos anos 50 e 60. Na altura em que Bass, Binder e Ferro começaram a produzir genéricos para Cinema, os processos de produção não integravam ferramentas informáticas, ou os comumente conhecidos CGI (*Computer Generated Graphics*), como integram nos dias de hoje. Eram processos manuais. E eram empregues técnicas como o *Stop Motion*, *Rotoscoping*, *Cutout animation*, ou ainda a *Onion Skin cell animation*, que, segundo Frantz, se apoiavam no uso da camera de filmar, e que se revelavam muito demoradas e caras (Frantz, 2003<sup>14</sup>).

## :: Dos anos 60 aos anos 80

Segundo Frantz (2003) o factor de alto custo de produção fez com que os MG, entre os anos 60 e 80, não tivessem conhecido muitos desenvolvimentos e, com excepção da aplicação no Cinema, fossem pouco utilizados.

Com o advento da Televisão e a transformação deste meio nos anos 50 e 60 num meio de massas nos EUA (Cádima, 1999), foram aparecendo novos contextos de aplicação para os MG (Frantz, 2003). Mas segundo Frantz a criação mais sofisticada e elaborada de MG esteve daí para a frente e até aos anos 80, principalmente reservada a programas televisivos cuja frequência de emissões era maior (Frantz, 2003). Steve Curran, citado por Frantz (2003) no seu artigo “*Changing Over Time: The Future of Motion Graphics*”, refere que neste período de 20 anos o uso que as televisões faziam dos MG, no contexto Norte-americano, mais não era do que logótipos voando e girando no ecrã (Frantz, 2003). No entanto, enquanto Frantz (2003) desvaloriza este período, Krasner (2008) em relação ao mesmo, enaltece o trabalho que Harry Marks e Douglas Trumbull realizaram para as cadeias de Televisão, *ABC*, *CBS* e *NBC*, onde juntos conceberam a ideia de logótipos animados e a rodar – “*Flying Logo*” –

<sup>14</sup> Não é possível aqui designar uma página uma vez a frase citada foi retirada de um documento disponível online, que não se encontra numerado nem separado em páginas. Portanto indica-se que a frase citada se encontra nas nonagésima quinta e nonagésima sexta linhas do corpo de texto, que pode ser consultado no seguinte URL: <http://www.mattfrantz.com/thesisandresearch/motiongraphics.html>



(que se podem ver nas figuras 7 e 8). Estes efeitos eram conseguidos através de técnicas de animação analógica muito elaboradas e caras, mas introduziram, segundo Krasner (2008), no mundo do *Broadcast Design*, novas possibilidades que se afirmaram como precursoras das técnicas digitais de animação de grafismos que estavam ainda para chegar (p. 21).



**Figura 7:** Bumper “ABC Movie of the Week”

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=S3giCVmQEGs&feature=related> (18 de Dezembro, 2008)



**Figura 8:** Bumper “CBS Late Movie”

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=OCfpCf-wWeY&feature=related> (18 de Dezembro, 2008)

Para Velho (2008) Harry Marks foi o “*responsável pelo primeiro grande impulso no desenvolvimento de projetos de identidade visual para TV com qualidade. Ele estaria para a Televisão assim como Saul Bass estaria para o Cinema, sendo considerado o pai do Broadcast Design Moderno.*” (p. 29).

## :: Anos 80

Nos anos 80, com os advenços da TV Cabo, dos Videojogos e da distribuição de filmes em cassetes de vídeo *BETA* e *VHS*, surgiram novos contextos de aplicação dos MG para além dos oriundos do meio cinematográfico (Frantz, 2003). Também o aparecimento da MTV Americana em 1981, produziu novas oportunidades de aplicação dos MG, e veio modificar a forma como se fazia Televisão até então (Lyra, 2008). A MTV, segundo Lyra, utilizava os MG de maneira diferente da que havia sido usada até então na TV. Tendo nascido para a emissão de *videoclips* de música, na MTV a música era tratada como elemento integrante da imagem<sup>15</sup> do canal (Lyra, 2008). Antes da MTV, os MG eram segundo Curran, citado por Ryl, “*frios, corporativos e sem imaginação*” (Ryl, 2002: p. 2). Com a MTV estes cânones de frieza e corporativismo foram rompidos, dando lugar a uma linguagem audiovisual que segundo Curran, citado por Ryl, era “*alternativamente inteligente, engraçada, estranha e por vezes estúpida*” (Ryl, 2002: p. 2).

Um bom exemplo do rompimento com os canones tradicionais e da crescente importância do canal para a promoção da indústria musical dos anos 80 é uma série de *bumpers* intitulada “*I Want my*

<sup>15</sup> Entenda-se imagem como forma de identidade.

MTV” onde alguns dos artistas ou bandas musicais mais populares à época “declaram”, ao lado do logótipo da MTV, que “*I Want my MTV*”<sup>16</sup>, como se pode ver na figura 9.



Figura 9: Bumper “I want my MTV”, da MTV

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=IE7HMLjtc1k&feature=related> (21 de Dezembro, 2008)

Segundo Frantz (2003), quando este canal de Televisão se popularizou e se transformou num movimento cultural outros canais que apareceram posteriormente começaram, à semelhança da MTV, a usar os MG como forma de expressarem identidades diferenciadas entre si, por forma a conseguirem apelar a públicos também eles diferenciados que se identificassem com as mesmas identidades (Frantz, 2003). É o caso, por exemplo, do VH1<sup>17</sup>, (figura 10) lançado em 1985 para exibir os *videoclips* musicais mais contemporâneos da altura (Wikipédia 2008 d); e do CMT<sup>18</sup>, lançado em 1983 para exibir música *Country* Americana (Wikipédia 2008 e). É nesta altura que o *Broadcast Design* (MG para Televisão) se transforma numa actividade competitiva. (Ryl, 2002).



Figura 10: Genérico do programa “Musicians”, do canal VH1

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=QNrWYznkbD0&feature=related> (21 de Dezembro, 2008)

Outro grande contributo dos anos 80 para o desenvolvimento dos MG foi, segundo Velho (2008), o “*forte incremento na área de computação gráfica, e o desenvolvimento de ferramentas de modelagem e animação 3D avançadas*” (p. 18). É nesta altura que surgem os primeiros sistemas de composição e manipulação de imagem em movimento, sistemas esses que permitiram animar e combinar numa mesma composição, camadas de vídeo, fotografias, elementos gráficos, tipografia e animações (Velho 2008). Segundo Holland (2000) “*os sistemas electrónicos e computadorizados, revolucionaram o Broadcast Design*”<sup>19</sup> (...). *Os genéricos iniciais e os créditos finais dos programas, conjuntamente com grafismos como mapas, gráficos e tabelas, deixaram de ser simples cartões colocados em frente à camera para passarem a ser complexos eventos visuais electronicamente produzidos*” (p. 105).

Um *Designer* que se transformou numa referência deste período foi Martin Lambie-Nairn, por ter, em 1982, criado a identidade visual e MG para o canal de Televisão inglês *Channel 4*. Este canal, cuja

<sup>16</sup> “Eu quero a minha MTV”.

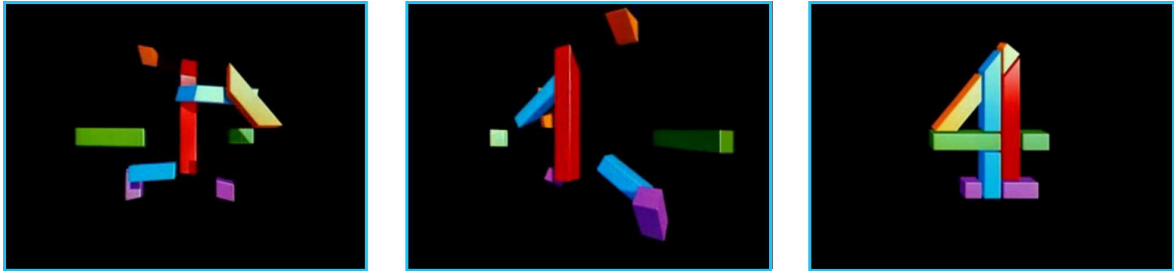
<sup>17</sup> Video Hits One

<sup>18</sup> Country Music Television

<sup>19</sup> O autor refere-se originalmente na fonte ao *Broadcast Design* enquanto “*Television Design*” (p. 105)

identidade se pode ver na figura 11, transformou-se num marco dos MG por ter sido o primeiro canal de Televisão a usar CGI (Ryl, 2002).

Outro exemplo marcante do uso dos CGI nesta altura, ainda que proveniente não da Televisão mas do contexto do Cinema, é o filme de ficção científica “Tron” de 1982 (figura 12). Este filme foi um dos primeiros filmes a utilizar extensivamente este tipo de tecnologias (Wikipedia, 2008 b).



**Figura 11:** *Sting* do Channel 4, 1982

**Fonte:** Youtube, em [http://www.youtube.com/watch?v=R86\\_TLuI51w](http://www.youtube.com/watch?v=R86_TLuI51w) (21 de Dezembro, 2008)



**Figura 12:** Excertos do filme “Tron”, 1982

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=3efV2wqEjEY> (21 de Dezembro, 2008)

No entanto estes primeiros sistemas eram segundo Velho (2008) extremamente caros e de arquitectura fechada (p. 18). Logo este tipo de possibilidades técnicas só eram acessíveis a empresas de produção cinematográfica ou audiovisual.

## :: Dos anos 90 aos dias de hoje

A partir dos anos 90, nomeadamente a partir da segunda metade (Velho, 2008), operou-se uma revolução na forma como tecnicamente os *Designers* executavam e criavam os seus grafismos (Frantz, 2003). Essa revolução foi operada pela introdução dos computadores nos processos criativos e produtivos dos *Designers*. Com a ajuda de *software* específico, os computadores tornaram-se capazes de editar vídeo, incorporar ferramentas de 3D, e outras de criação e edição de conteúdo audiovisual. Estes avanços tecnológicos abriram novas possibilidades criativas aos *Designers*, ao mesmo tempo que reduziram os tempos e, consequentemente, os custos de produção dos MG, comparativamente com a altura em que Saul Bass criava genéricos para filmes (Frantz, 2003). Pode-se afirmar, portanto, que os anos 90 foram para os MG o ponto de viragem dos processos de produção analógicos para os processos digitais. Segundo Ryl (2002), na produção de MG para Cinema, os genéricos tornaram-se mais criativos quando, em 1993, o *After Effects* foi introduzido na indústria (p. 03).



O mais aclamado *Designer* de MG dos anos 90 foi Kyle Cooper, principalmente com o genérico que produziu em 1995 para o filme “Seven” (figura 13) de David Fincher. Este genérico transformou-se numa das referências actuais mais importantes na indústria de produção de genéricos para cinema (Frantz, 2003).



**Figura 13:** Genérico do filme “Seven”, 1995

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=4thzyFFdvVc&feature=related> (15 de Dezembro, 2008)

Segundo Krasner (2008), Kyle Cooper, influenciado por Pablo Ferro e Saul Bass, foi um dos primeiros *Designers* gráficos, nos anos 90, a interferir com a estética conservadora da produção cinematográfica, aplicando-lhe algumas das tendências estéticas em voga, na altura, no campo do Design impresso, incorporando o computador para combinar técnicas e processos de produção analógicos com técnicas digitais (p. 23).

No entanto, no início dos anos 90, os computadores e *softwares* capazes de produzir grafismos com resolução adequada a Televisão ou Cinema eram equipamentos extremamente caros. Como tal só eram acessíveis a empresas de produção audiovisual. Segundo Frantz (2003) era raro nesta altura encontrar um profissional, a trabalhar nesta área com equipamento próprio, o que transformava esta actividade apenas exercível em contextos empresariais. Mas a meio dos anos 90, surgiram, segundo Velho (2008), novos *softwares* instaláveis em PCs que para além de serem configuráveis pelos próprios utilizadores eram fáceis de aprender e usar (p. 18 – 19).

A partir daí o paradigma inverteu-se e actualmente os equipamentos e *softwares* necessários à criação de MG como o *After Effects*, *Premiere*, e o *Final Cut* da *Apple*, entre muitos outros, custam uma pequena porção do que custavam no início dos anos 90 (Motion Graphics, s.d.). A introdução destes *softwares* no mercado democratizou o acesso à produção de MG e abriu aos *Designers* de hoje um maior leque de possibilidades criativas do que aquelas de que os *Designers* do passado dispunham, para além, da sua própria criatividade (Frantz, 2003).

Tal como Woolman (2004) afirma, os estúdios e gabinetes de Design têm hoje acesso a *software* e *hardware* altamente sofisticado nos seus computadores por preços muito acessíveis. Os processos de animação 2D e 3D, e a produção de vídeo são hoje implementáveis nos estúdios de Design, sem ter necessariamente que se recorrer a empresas especializadas na área (p.6). Esta democratização permitiu aos *Designers* explorarem esta área sem a necessidade de dividirem a edição e pós produção em departamentos diferentes, permitindo que o trabalho seja executável num único computador pessoal (Motion Graphics, s.d.).

Para uma visualização mais sumária e esquemática do conteúdo da presente unidade temática, apresenta-se no anexo 02 entregue com a presente dissertação, uma breve cronologia gráfica dos acontecimentos mais significativos para o desenvolvimento dos MG.

### 2.2.3 Principais autores e empresas de *Motion Graphics*

Dada a recente democratização do acesso à produção de MG, explicada atrás na unidade temática relativa ao “Desenvolvimento Histórico dos *Motion Graphics*” assiste-se nos últimos anos, segundo Jordão (2008), a um número crescente de casos de *Motion Designers* e de estúdios de MG pelo mundo a desenvolver trabalho de referência.

Neste sentido torna-se difícil identificar quem são os *Motion Designers* independentes e estúdios de produção de MG que mais contribuem actualmente para o desenvolvimento deste ramo de actividade.

Assim sendo, em vez de identificar os melhores, entende-se que é mais pertinente e correcto proceder a um levantamento dos que são mais frequentemente referidos, quer por alguns dos teóricos da área como Jon Krasner (2008) e Matt Woolman (2004), quer por Cláudio Jordão e Pedro Teixeira<sup>20</sup>, quer ainda por portais electrónicos *online* dedicados à promoção dos MG, como o *Xplsv*<sup>21</sup>, o *Motionographer*<sup>22</sup>, o *StashMedia*<sup>23</sup>, o *Digital Thread*<sup>24</sup> e o *MographWiki*<sup>25</sup>.

Com base nas referidas fontes apresentam-se as 4 seguintes listas que podem ser consultadas no anexo 04 entregue com a presente dissertação:

- :: Estúdios e Empresas de *Motion Graphics* internacionais;
- :: *Motion Designers* internacionais;
- :: Estúdios e Empresas de *Motion Graphics* nacionais;
- :: *Motion Designers* nacionais.

### 2.2.4 Aplicações e contextos de uso de *Motion Graphics*

Segundo Mustamäa (2006) nos dias de hoje é difícil ir ao cinema, ligar a Televisão, ou mesmo ver conteúdos vídeo na *Web*, sem se ser confrontado com alguma forma de MG a introduzir os conteúdos, sejam eles filmes publicitários, genéricos de filmes, genéricos de programas, etc.

(Mustamäa, 2006: p. 4)

Apesar de nos dias de hoje os contextos de aplicação dos MG se terem expandido a novos suportes resultantes das novas tecnologias e meios de comunicação como os jogos de consolas, a *Web*, os telemóveis, DVDs, Vídeo arte, entre outros; nesta dissertação abordar-se-á o tema dos “Contextos de aplicação” aprofundando mais aqueles que, segundo Krasner (2008), mais impacto tiveram para o crescimento e evolução dos MG, ou seja, o Cinema e a Televisão. (p. 70). São também apontados alguns dos novos contextos que Krasner (2008) sugere como emergentes, pois o tema principal da presente dissertação refere-se precisamente a um dos novos contextos que se propõem como emergentes, no quadro das aplicações dos MG.

<sup>20</sup> Os *Motion Designers* Portugueses a quem se aplicaram entrevistas exploratórias sobre MG.

<sup>21</sup> [www.xplsv.tv](http://www.xplsv.tv)

<sup>22</sup> [www.motionographer.com](http://www.motionographer.com)

<sup>23</sup> [www.stashmedia.tv/collections/MG.htm](http://www.stashmedia.tv/collections/MG.htm)

<sup>24</sup> [www.digitalthread.com](http://www.digitalthread.com)

<sup>25</sup> [http://www.mographwiki.net/Main\\_Page](http://www.mographwiki.net/Main_Page)

### 2.2.4.1 Cinema

#### :: Title Design e Closing Credits

No Cinema, desde os anos 50 que os MG são utilizados naquilo a que tipicamente se chama *Title Design* (Design de Títulos), ou seja, nos genéricos de introdução aos filmes. Geralmente o genérico de um filme ajuda o espectador a perceber se se trata de um filme de acção, comédia ou drama, e, segundo Krasner (2008), serve para introduzir o espectador ao contexto do filme e criar no mesmo expectativas sobre a atmosfera e o tom do mesmo (p. 26), como acontece, por exemplo, com o genérico de "Spiderman" (figura 14).



Figura 14: Genérico do filme "Spiderman"

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=SJ5Irv4Je8&feature=related> (16 de Dezembro, 2008)

Já os *Closing Credits* são, uma lista de todos os profissionais e equipas envolvidas na produção do filme em questão, que é mostrada no final do mesmo (Wikipedia, 2008 c). Apesar de a maioria dos *Closing Credits* apenas se resumirem à referida lista, há actualmente exemplos de *Closing Credits* que vão um pouco além da simples apresentação dos nomes dos profissionais envolvidos numa produção. Algumas produções cinematográficas incluem já *Closing Credits* onde se recorre, tal como nos genéricos iniciais, à construção de narrativas audiovisuais onde os MG são profusamente utilizados como recurso de comunicação.

É o caso, por exemplo, do filme "300" (figura 15) onde é nítida, nos *Closing Credits*, a utilização de recursos como a animação tridimensional de cameras e *layers* onde estão contidas ilustrações, vídeos e os textos que listam os profissionais envolvidos na produção dos referidos filmes.

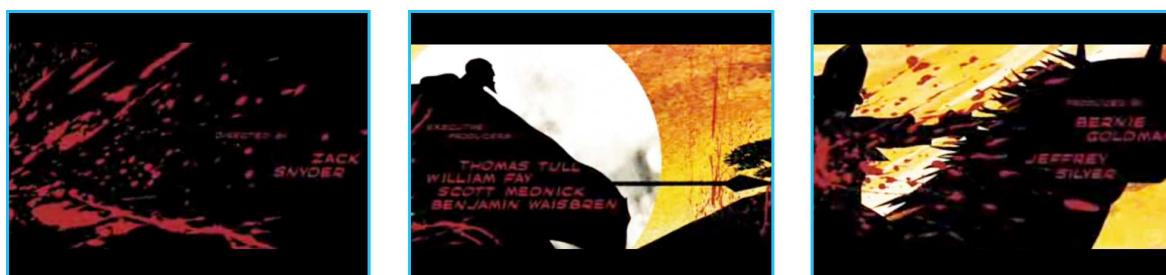


Figura 15: Closing Credits filme "300"

Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=2N0tmi7UCTI> (18 de Dezembro, 2008)

#### :: Interferências gráficas no cinema

Ao contrário do que acontece com genéricos iniciais as interferências gráficas não são usadas antes dos filmes mas sim durante a narrativa dos mesmos. São pequenas inserções de elementos gráficos e tipografia, que semanticamente complementam a narrativa da história, acção ou emoção que se pretende descrever ou transmitir ao espectador (Las Casas, s.d.).

Este uso de interferências gráficas é, segundo Las Casas (s.n.), uma prática recente e demonstra que a linguagem gráfica se transformou num legítimo instrumento narrativo do contexto cinematográfico. Pode-se encontrar este recurso no filme “*Stranger than Fiction*” (figura 16) onde os elementos tipográficos e figuras estilizadas acompanham, de uma forma sobreposta à imagem, os movimentos físicos do personagem principal do filme.

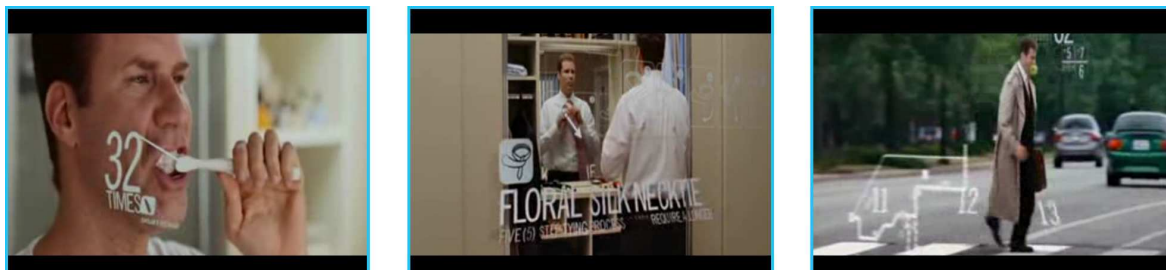


Figura 16: Excertos do filme “*Stranger than Fiction*”

Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=LLPUMYiVgbw> (22 de Dezembro, 2008)

## 2.2.4.2 Televisão

### :: Broadcast Design

Apesar de o *Broadcast Design* ter surgido nos anos 60 com o trabalho que Harry Marks e Douglas Trumbull realizaram para as cadeias de Televisão ABC, CBS e NBC, (figuras 7 e 8) segundo Ryl (2002) e Frantz (2003) é a partir dos anos 80, com o trabalho de Martin Lambie-Nairn para a identidade corporativa e MG do *Channel 4* (figura 11), e o aparecimento da MTV americana; que as cadeias de Televisão se apercebem da importância e necessidade de uma imagem<sup>26</sup> diferenciada, na competição pelas audiências e espectadores. Segundo Krasner (2008) este estímulo levou as cadeias de Televisão a criarem grafismos animados mais sofisticados e atraentes (p. 66), dando origem ao que tipicamente se chama de *Broadcast Design* ou mais informalmente “*On Air Graphics*”.

Para John Ellis, citado por Holland (2000), o *Broadcast Design*<sup>27</sup> transformou-se num aspecto característico da Televisão moderna (p. 105). Holland argumenta, por isso, que a Televisão contemporânea mudou na sua “aparência”. E esta mudança deveu-se, segundo o mesmo autor, à influência do Design Gráfico. O Design Gráfico transformou a experiência televisual numa experiência baseada mais em elementos gráficos do que em imagens<sup>28</sup> (p. 105).

Ryl (2002) acrescenta que esta vertente dos MG incorpora a identidade corporativa e estratégias de *branding*<sup>29</sup> com a promoção dos canais, e combina uma série de práticas que vão do Design Gráfico à pré e pós produção, animação 3D e 2D e o *compositing* (p. 3).

O *Broadcast Design* é portanto um dos contextos de aplicação de MG em Televisão que se desdobra em múltiplas sub-aplicações que serão a seguir identificadas e mais amplamente exploradas.

<sup>26</sup> Por imagem entenda-se Identidade Corporativa.

<sup>27</sup> Este autor refere-se originalmente na fonte ao *Broadcast Design* como *Digital Graphics* (grafismos digitais). (p. 105)

<sup>28</sup> Por imagens entenda-se material baseado no suporte fotográfico.

<sup>29</sup> *Branding* – Segundo Mónica Sabino (2008), professora de *Marketing* e sócia da empresa brasileira de consultadoria *Brandgame*, *Branding* é a “percepção dos consumidores sobre um produto, serviço, experiência ou organização”. Esta consultora de *Marketing* argumenta que o *Branding* é mais do que uma marca criada num gabinete de *Design*, definindo-o como um sistema de comunicação concebido para atrair os consumidores para uma marca dando a conhecer aos mesmos consumidores aquilo que a destaca. (Sabino, 2008)

### :: Identidade Corporativa dos canais - Stings

Como Krasner (2008) apenas enumera os *Stings* enquanto contexto de aplicação dos MG e não apresenta, portanto, uma definição que os represente, sentiu-se a necessidade de propor uma definição baseada nos exemplos apontados pelo referido autor na sua obra "*Motion graphic Design: applied history and aesthetics*", por forma a explicar ao leitor em que consistem exactamente os *Stings*. Assim propõe-se a seguinte definição: os *Stings* são pequenos filmes animados que fazem uma utilização combinada da identidade gráfica dos canais (como o logótipo e cores ou elementos gráficos específicos) com som ou música, para identificar junto do espectador o canal que está a ser emitido (figura 17). Segundo Krasner (2008) os *Stings* são emitidos regularmente, havendo mesmo países como os EUA onde, devido à grande oferta de canais, por lei, são obrigados a emití-los de hora em hora, e, são também obrigados a incluir o nome do canal, o número e a cidade de onde são emitidos (p. 33).

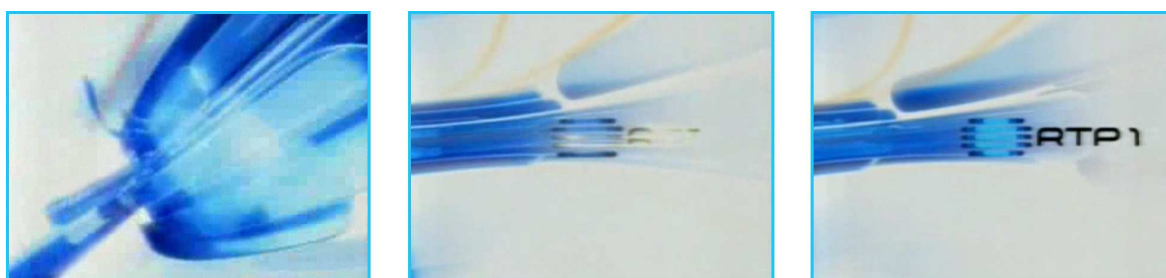


Figura 17: *Sting* ou ID de estação da RTP

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=vrZRwnCC7xE> (27 de Dezembro, 2008)

### :: Genéricos televisivos

À semelhança do que acontece com os genéricos de Cinema, os genéricos televisivos são introduções ao conteúdo que precedem, que por sua vez servem para apresentar ao espectador o contexto, tema ou conceito da série ou programa que introduzem. No caso dos genéricos de programas, estes ajudam, segundo Krasner (2008), a promover a identidade do canal que os emite (p. 34) o que ajuda a diferenciá-la da dos outros canais concorrentes, como se pode ver na figura 18, onde claramente o genérico do "*Jornal da Noite*" da Sic<sup>30</sup> utilizava a linguagem gráfica e os elementos próprios da identidade da estação.



Figura 18: Genérico "*Jornal da Noite*" da Sic, 1998

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=QxgvTKz3iPU> (27 de Dezembro, 2008)

Já genéricos como os das séries "*Six Feet Under*" da figura 19, e "*Ghost Whisperer*" da figura 20, são alguns exemplos das estéticas actualmente empregues, na produção de genéricos para séries

<sup>30</sup> Sic- Canal de Televisão privado, a operar em Portugal.



televisivas. Neste contexto de aplicação dos MG, tanto são usados recursos como imagem real filmada, como se recorre a ilustração, desenho, pintura ou animação, entre outras técnicas de expressão plástica.



Figura 19: Genérico da série "Six Feet Under", 2003

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=KYAe0qwg9Yw> (18 de Dezembro, 2008)

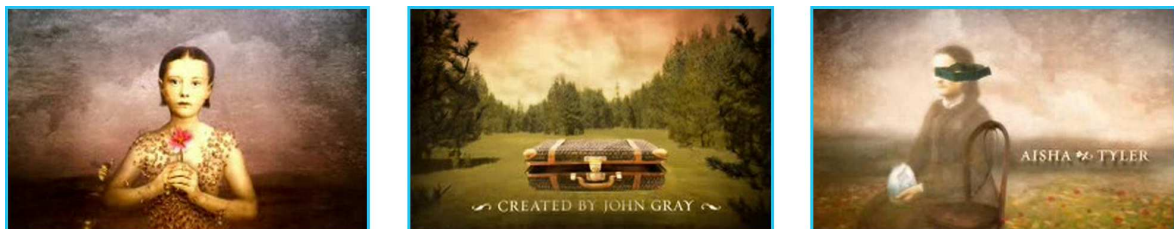


Figura 20: Genérico da série "Ghost Whisperer", 2005

Fonte: Virtual Illusion, em <http://virtual-illusion.blogspot.com/2007/04/ghost-whisperer-title-design.html> (21 de Dezembro, 2008)

### :: Show Packages

Os *Show Packages* são, segundo Krasner (2008), um sistema audiovisual, grafica e conceptualmente coerente, de diferentes sequências de grafismos animados que são usados para promover um programa televisivo em específico (p. 40). Estes "pacotes" podem incluir o próprio genérico, *bumpers* de promoção do programa, *mortises*, separadores temáticos do programa e os respectivos oráculos (Krasner, 2008). Basicamente estes pacotes são o conjunto de materiais audiovisuais de promoção da identidade do programa televisivo em que são utilizados.

### :: Network Packages

Os *Network Packages* são, segundo Krasner (2008), à semelhança dos *Show Packages*, um sistema audiovisual, gráfica e conceptualmente coerente, composto de *stings*, *bumpers*, *oráculos* e *mortises* (p. 49), que são usados para promover, não um programa televisivo, como os *Show Packages*, mas sim a totalidade de um canal de Televisão. (Krasner, 2008).

### :: Bumpers

Um *Bumper* é, segundo Krasner (2008) uma pequena e breve apresentação, tipicamente emitida nos intervalos comerciais dos programas televisivos, anunciando um programa, filme, ou série, que será emitido num espaço futuro do canal que o apresenta (p. 43). Segundo Krasner (2008) os *Bumpers* não duram, geralmente, mais que 5 segundos e incluem um anúncio ao título do programa, o logótipo ou nome, e uma referência à hora e canal que o vai emitir (p. 43), como se pode ver na figura 21.



Figura 21: Bumper do canal AXN

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=5joNn9AQGkA> (21 de Dezembro, 2008)

## :: Oráculos – Lower Thirds

Os oráculos, ou em inglês *Lower Thirds*, são, segundo Krasner (2008), pequenas inserções de texto e grafismos animados que surgem na parte inferior do ecrã durante um programa. Servem para identificar o programa, o interveniente que se encontra no ar no momento e o conteúdo que está a ser emitido (p. 45), conforme os exemplos da figura 22. Estes suportes de informação são normalmente utilizados em noticiários ou programas informativos e documentários (Krasner, 2008).



Figura 22: Oráculos de vários canais de TV Portugueses

Fonte: Youtube<sup>31</sup>

Por vezes, quando as necessidades de disposição de informação ultrapassam o esquema: “Título ou logótipo do programa/Nome do interveniente/Legenda do conteúdo”, é adicionado um painel lateral, onde pode ser colocada uma imagem e uma legenda da mesma (Krasner, 2008: p. 45).

## :: Mortises

Os *Mortises* são, segundo Krasner (2008) grafismos que ocupam a totalidade do ecrã, utilizados em transmissões de conteúdos em directo (p. 46). A imagem do evento em si encontra-se dentro de uma janela sobre um fundo que utiliza a linguagem e os elementos gráficos da identidade gráfica do programa que o está a emitir (figura 23).



Figura 23: Mortise do canal “Times Now”

Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=ndEzS9EVQ2w> (01 de Janeiro, 2009)

<sup>31</sup> Dentro do Youtube extraíram-se imagens de vários vídeos diferentes.

Os *Mortises* podem conter mais do que uma janela. Uma contém, por exemplo, a imagem de um repórter e a outra pode conter um mapa da localização de um evento relatado pelo repórter. Dada a natureza de “evento em directo” em que normalmente são utilizados, os *Mortises* são combinados no seu uso com oráculos identificadores dos intervenientes no directo (Krasner, 2008: p. 46).

### :: Line-ups

Os *Line-ups* são segundo Krasner (2008), tal como os *Mortises*, grafismos animados que ocupam a totalidade do ecrã, mas cuja principal função é informar os telespectadores, quer dos alinhamentos de programas do canal e respectivo horário dos mesmos, quer da vinda futura de um conjunto de novos programas, que o canal pretende divulgar para fidelizar audiências (figura 24). Geralmente estes “painéis” de informação incluem os nomes dos programas, datas e horas em que vão ser emitidos (Krasner, 2008: p.48).



Figura 24: Line up do canal “RTP Memória”

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=pTRaotMjk8k> (23 de Dezembro, 2008)

### :: Videoclips de Música

À semelhança do que aconteceu com a linguagem cinematográfica, que foi sendo transportada do Cinema para a produção de *videoclips* musicais, nos últimos 25 anos, com o já referido por Velho, “forte incremento na área de computação gráfica, e o desenvolvimento de ferramentas de modelagem e animação 3D avançadas” (Velho, 2008: p. 18) também os MG foram adoptados e integrados na produção de *videoclips*. Principalmente com a incorporação nos vídeos de efeitos especiais e animação (Krasner, 2008), como aliás se pode verificar no *videoclip* “*Money for Nothing*” dos Dire Straits, realizado em 1984 (figura 25).



Figura 25: Videoclip “Money for nothing” dos Dire Straits, 1984

Fonte: Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=aNaKWxqXkhw&feature=related> (03 de Janeiro, 2009)

Os MG transformaram-se assim numa ferramenta potenciadora dos resultados audiovisuais alcançados nas produções desta indústria. Exemplo do poder dos MG aplicados em *videoclips*, é o da figura 26, “*Crazy*”, de Gnarl Barkley (Boardsmag.com, s.d.).





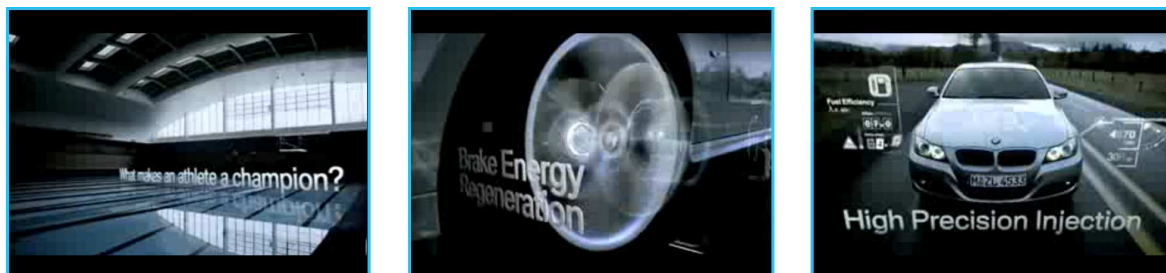
**Figura 26:** Videoclip "Crazy" de Gnars Barkley, 2006

**Fonte:** Youtube, em [http://www.youtube.com/watch?v=bd2B6SjMh\\_w](http://www.youtube.com/watch?v=bd2B6SjMh_w) (22 de Dezembro, 2008)

## :: Publicidade ou filmes publicitários

A publicidade é um dos contextos de aplicação dos MG que, tanto Teixeira (2009) como Krasner (2008) referem. Segundo Krasner (2008) a maioria dos filmes publicitários dos dias de hoje, vendem de tudo. Desde campanhas políticas até artigos domésticos.

Entende-se que, embora nesta indústria a forma de comunicar conceitos e vender produtos assente principalmente no uso da linguagem cinematográfica, ou seja, na construção de narrativas por via de imagem real editada, é do uso articulado dos MG com a imagem real, que nasce a linguagem visual publicitária. A tipografia, logótipos, imagem de produto e grafismos animados, entram numa segunda camada de informação visual sobreposta à da imagem real, ajudando a reforçar ou a clarificar os conceitos que se pretendem comunicar na primeira. É o caso de uma recente campanha da BMW, onde a tipografia se integra no mesmo espaço tridimensional do carro, acompanhando, também tridimensionalmente, os seus movimentos (figura 27).



**Figura 27:** Filme publicitário "BMW 3 Series new Swim", 2008

**Fonte:** Youtube, em [http://www.youtube.com/watch?v=hkPn\\_bpPTMw](http://www.youtube.com/watch?v=hkPn_bpPTMw) (18 de Dezembro, 2008)

Mas existem também casos em que a publicidade deixa completamente de parte o uso da imagem real, para construir uma narrativa e vender um produto, adoptando apenas a animação e grafismos animados. É o caso, por exemplo, de uma recente campanha da Honda onde o filme "Honda Diesel/GRRR" de 2005, adoptou por completo a animação 3D e grafismos animados enquanto discurso audiovisual. (figura 28)



**Figura 28:** Filme publicitário "Honda Diesel: Grrrr", 2005

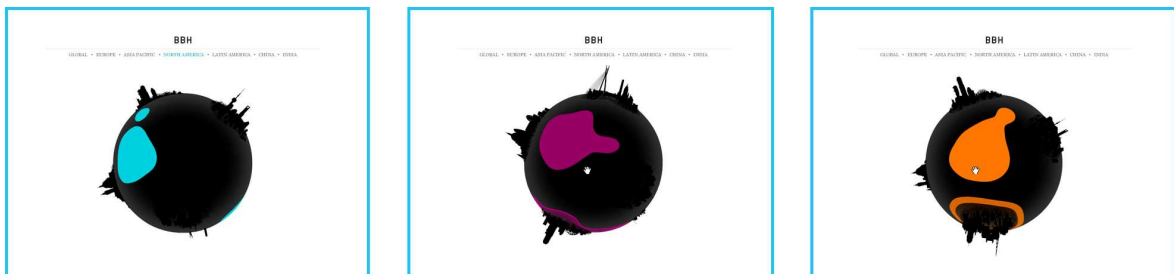
**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=puGvk1RgmrE> (15 de Dezembro, 2008)

### 2.2.4.3 Novos contextos de aplicação

Nos dias de hoje, com o aparecimento dos novos meios interactivos convergentes, argumenta-se que surgiram novos contextos de aplicação dos MG, para além da Televisão e do Cinema. Segundo Holland (2000) não existe outra opção de comunicação para estes meios senão a baseada em grafismos (p. 106). Para Krasner (2008) a incorporação de MG nos interfaces destes novos meios acentuam a experiência sensorial dos seus utilizadores (p. 70). De entre estes novos contextos de aplicação dos MG Krasner (2008) refere a *Web*, PDAs, telemóveis, consolas de jogos e ainda suportes multimédia como os CD-ROMs, DVD-ROMs e DVDs de vídeo (p. 70 – p. 100).

#### :: Web

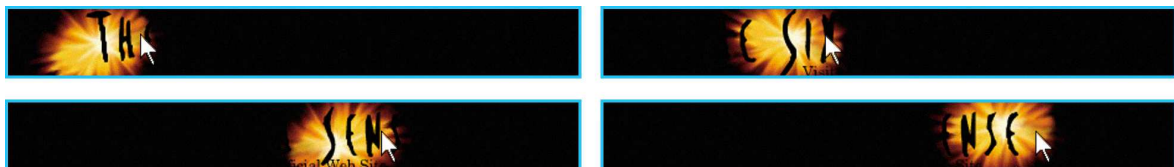
A *Web* inclui em si, múltiplas sub-aplicações dos MG, como as interfaces de sítios *online*, as respectivas transições animadas entre as várias páginas que os constituem, e ainda os *splashes* ou *intros* animadas das páginas de entrada dos mesmos (figura 29).



**Figura 29:** *Splash* animado do sítio *online* da BBH  
**Fonte:** <http://www.bartleoglehegarty.com> (05 de Janeiro, 2009)

Dependendo do grau de complexidade dos padrões de interacção, os MG podem, segundo Krasner (2008), entreter os utilizadores enquanto acentuam a hierarquia da informação ao longo do processo de navegação (p. 70).

Ainda na *Web*, Krasner (2008) refere como contexto de aplicação dos MG os anúncios publicitários e os *banners*. Os anúncios publicitários são pequenos filmes concebidos para atrair a atenção dos utilizadores para informação que lhes possa (aos utilizadores) ter passado despercebida em *banners*. Aparecem tipicamente antes de o conteúdo de uma página ser carregado (Krasner, 2008: p. 90). Já os *Banners*, como o da seguinte figura, são, segundo o sítio *online* [www.marketingterms.com](http://www.marketingterms.com), unidades ou espaços gráficos de publicidade *online*.



**Figura 30:** *Banner* animado de promoção do sítio *online* oficial do filme "Sixth Sense"  
**Fonte:** [http://www.bannerreport.com/html/gal\\_flash\\_468x060\\_002.htm](http://www.bannerreport.com/html/gal_flash_468x060_002.htm) (04 de Janeiro, 2009)

Para Krasner (2008) os *banners* podem ser interactivos e servem para atrair a atenção dos internautas para conteúdo específico ou sítios *online* específicos (p. 101). Logo Krasner (2008) argumenta que são elementos fulcrais de campanhas publicitárias *online* (p. 87). Podem-se encontrar estes princípios no exemplo da figura 30. Ao passar com o rato por cima do *banner* a “bola de luz” segue interactivamente o movimento do cursor controlado pelo utilizador, revelando à sua passagem uma mensagem escondida.

### :: Suportes Multimédia

Actualmente os MG são parte integrante dos CD-ROMs e DVD-ROMs. Segundo Krasner (2008) a educação, os negócios e o entretenimento estão entre os temas mais populares da multimédia, utilizando recursos como texto, áudio, grafismos, animação, vídeo e interactividade, para criar novas estratégias de comunicar e entreter os utilizadores (Krasner, 2008: p. 92).



Figura 31: Menu interactivo do DVD do filme "Sin City"

Fonte: <http://z.about.com/d/comicbooks/1/5/0/1/scdvdmnu1.jpg> (05 de Janeiro, 2009)

No que diz respeito aos DVDs de vídeo os MG estão normalmente integrados nos menus (figura 31). Os menus podem ser personalizados através da integração de animações e de pré visualizações do conteúdo do DVD (p. 101).

### :: Dispositivos móveis e consolas de jogos

Dispositivos móveis como PDAs, telemóveis e consolas portáteis de jogos são também contextos de aplicação dos MG. Estes dispositivos apresentam a informação, quer nos seus sistemas de navegação ou interfaces (PDAs e telemóveis), quer nos conteúdos que disponibilizam (consolas de jogos), recorrendo a grafismos animados e interactivamente conjugados com os respectivos conteúdos. É o caso, por exemplo, da aplicação *iDial* para o *iPhone*, onde o utilizador, através de tecnologia *touchscreen*, pode “disparar” manual e interactivamente o número de telefone para onde pretende telefonar em vez de apenas seleccionar um número numa lista (figura 32).



Figura 32: Função Touchscreen "iDial" do "iPhone"

Fonte: <http://www.pontoxp.com/wp-content/uploads/2008/05/iphone-dial-retro.jpg> (06 de Janeiro, 2009)

### :: Mobile TV

Sendo a *Mobile TV* um serviço de comunicação recente que combina a experiência televisiva com a comunicação assente em telemóvel, argumenta-se que também a *Mobile TV* é um dos novos contextos de aplicação dos MG. Admite-se a possibilidade de que os conteúdos televisivos ou de vídeo emitidos neste serviço, recorram, tal como a Televisão tradicional, a suportes de comunicação como os *Stings*, *Show Packages*, *Network Packages*, *Bumpers*, *Oráculos*, *Mortises* e *Line-ups*, que, tal como argumentado para a Televisão tradicional, são contextos de aplicação dos MG.

### 2.2.5 Conceptualização e Produção de Motion Graphics

Tenta-se identificar, de seguida, aquelas que são tipicamente as fases de conceptualização e produção por que um projecto desta natureza passa. Mas alerta-se para o facto de esta explanação se constituir apenas como a racionalização de um processo que pode variar de contexto para contexto e em função da variabilidade das circunstâncias dos mesmos.

*"Cada projecto é diferente."* (Teixeira, 2009)

Baseia-se portanto a seguinte explanação nas descrições que Krasner (2008) e Woolman (2004) fazem relativamente a estes processos. Extraiu-se também da dissertação de Mestrado de João Velho (2008) alguma informação sobre as fases de conceptualização/produção e as respectivas ferramentas utilizadas, que o autor identificou entrevistando profissionais activos na área, no mercado brasileiro. Incluíram-se ainda as considerações que Cláudio Jordão, *Motion Designer* e sócio fundador da "KotoStudios" - [www.kotostudios.com](http://www.kotostudios.com); e Pedro Teixeira, *Motion Designer* e fundador da "Pedro e o Gato, Produção audiovisual"; fazem relativamente ao assunto em questão, em resposta ao inquérito por questionário que lhes foi aplicado, por correio electrónico, em Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 respectivamente, que pode ser consultado no anexo 03, entregue com a presente dissertação.

Por último é também utilizada a própria experiência profissional do autor da presente dissertação enquanto fonte de alguma informação relativa ao assunto em questão.

### 2.2.5.1 Hibridismo Projectual

Segundo João Velho (2008) o processo de produção e conceptualização de uma sequência de MG herda uma série de conhecimentos e práticas provenientes de outras áreas como o Design Gráfico, Cinema e a Animação que dá origem a um processo que Velho (2008) caracteriza como sendo híbrido e ao qual chamou “Hibridismo Projectual” (p. 32). Na opinião de Velho os MG incorporam, por um lado, certos aspectos espaciais e pictóricos recorrentes do Design Gráfico. Mas por outro lado incorporam também os aspectos temporais e progressivos próprios do Cinema e da Animação (p. 37). Se nas fases iniciais como a concepção e a definição de uma linguagem ou estilo, os processos se aproximam aos do Design Gráfico, na fase de experimentação e pré-produção, alguns dos processos próprios do Cinema e principalmente da Animação, como a construção de argumentos<sup>32</sup>, *storyboards*<sup>33</sup> e *animatics*<sup>34</sup>, são integrados na dinâmica de produção de MG (p. 51).

Sintetizam-se, então, de seguida aquelas que são as fases de conceptualização e produção de MG extraíveis das considerações dos autores antes referidos e consultados.

### 2.2.5.2 Fases de Conceptualização de Motion Graphics

#### :: Avaliação do projecto

Segundo Krasner (2008), antes de os *Motion Designers* partirem propriamente para a criatividade e a pré-produção, dedicam algum tempo a conhecer e a identificar as especificidades, quer do problema, quer dos objectivos que o cliente pretende atingir com o filme a realizar.

Assim, para Krasner (2008), o que deve ser feito numa primeira fase é procurar perceber através de conversas com o cliente quais são as limitações do projecto como, prazos a cumprir, orçamento de produção disponível, *Target* ou audiência a quem se destina o filme ou sequência a realizar, o nível de conhecimento que o *Target* detém sobre o produto do filme, e ainda, o conceito ou aquilo que o cliente em si pretende comunicar com o filme ou sequência (p. 284 – 286). Esta necessidade de conhecer as circunstâncias de cada projecto vai de encontro à ideia de especificidade a que Jordão (2008) faz referência: “Cada projecto começa por ser um problema de comunicação específico, que requer numa primeira fase, uma análise (mais ou menos exaustiva) do problema e do alvo a atingir...”

Também Teixeira (2009) alerta para a necessidade de uma primeira reunião com o cliente. Segundo este *Motion Designer* é nesta reunião que se toma conhecimento das necessidades intrínsecas ao projecto. Muitas vezes nesta fase, os clientes apresentam um documento escrito com algumas destas considerações, a que tipicamente se chama *Briefing*. Dos nove *Motion Designers* entrevistados por Velho (2008) na sua dissertação, cinco referiram nesta fase a existência de um *Briefing*, enquanto elemento fornecido pelo cliente para ajudar no processo de concepção do projecto (p. 39 – 43). Mas a conversa pessoal entre a equipa de *Motion Designers* e o cliente é na mesma desejável pois, tal como Jordão (2008) afirma “a pessoa<sup>35</sup> que comunica directamente com o cliente final<sup>36</sup>, saberá melhor quais são as características que o produto deve ter, porque conhece o seu *Target*”. Portanto, com este tipo de interacção, mais facilmente os *Designers* poderão perceber quais as intenções ou caminhos

<sup>32</sup> Um argumento é uma espécie de sinopse onde consta a descrição dos pontos chave da acção de uma dada narrativa.

<sup>33</sup> Um *Storyboard* é um conjunto de desenhos em quadrados que sumariam as acções chave e momentos chave de uma narrativa que se pretende posteriormente produzir em cinema, vídeo, Televisão, publicidade, e também em *Motion Graphics*.

<sup>34</sup> Os *animatics* são uma espécie de animação rudimentar do *storyboard*, na qual é já incluída a banda sonora provisória, por forma a se dar a visualizar mais facilmente ao cliente o resultado pretendido no final do projecto.

<sup>35</sup> Cláudio Jordão refere-se ao cliente da empresa ou do *Motion Designer*.

<sup>36</sup> Cláudio Jordão refere-se ao *Target*, ou consumidor/espectador.

que o cliente pretende, ou não, seguir, eliminando-se logo à partida outras possibilidades que não se enquadram com as expectativas do cliente.

Considera-se, no entanto, pertinente referir que, tal como Jordão (2008) argumenta, quando se busca uma solução para um problema deve-se fazer uma pesquisa por outras soluções a problemas semelhantes. Conhecer a concorrência e o produto em si pode ajudar a que na fase seguinte de criatividade e pré-produção, não se repitam soluções já existentes no mercado, e que por isso desagradem ao cliente. Se tal se verificar significa que os *Designers* terão de repetir novamente o processo criativo até obter uma ideia que agrade ao cliente.

### :: Criatividade - Brainstorming

A partir dos *Inputs* resultantes das conversas e *Briefing* dos clientes, assim como da pesquisa pessoal dos *Motion Designers*, parte-se para a formulação de uma ideia criativa e de um conceito a ser comunicado na sequência de MG. Krasner (2008) refere que esta fase geralmente se concretiza com a técnica do *Brainstorming*<sup>37</sup>. Há que referir que de entre os nove entrevistados por Velho (2008) apenas um (Carlos Bela) referiu a utilização nesta fase do *Brainstorming*, enquanto ferramenta de trabalho (p. 39). Os outros ou não referem esta “ferramenta” ou então apontam outras, como a discussão com os clientes e a pesquisa do assunto em causa na *internet*. Isto parece ir de encontro ao que Jordão (2008) alerta. Segundo este *Motion Designer* as ferramentas de concepção utilizadas nesta fase dependem muito da especificidade do projecto e serão aquelas que respondam ao objectivo em causa. Podendo, por isso, variar de caso para caso. No entanto, Jordão aponta as buscas pela *Web*, a consulta de alguns livros e a consulta da “pasta de referências”<sup>38</sup> como algumas das ferramentas de apoio à sua própria criatividade.

Teixeira (2009) por sua vez, apesar de considerar o processo de concepção um processo individual e solitário, refere a “associação de palavras-chave”, o já referido *Brainstorming* em grupo e a pesquisa de outros trabalhos semelhantes que sirvam de referência, como algumas das ferramentas ou estratégias operacionais de concepção de MG.

### :: Desenvolvimento de ideias - Experimentação e Pré Produção

Depois de definido um conceito ou ideia criativa os *Designers* partem para a experimentação de formas de traduzir visualmente e narrativamente as ideias, naquilo a que Jordão (2008) chamou de “Esboço Conceptual da ideia”.

Para Woolman (2004) a pré produção engloba as várias fases de planificação de uma sequência de MG, antes de se partir propriamente para a sua construção. Este autor argumenta que é durante esta fase que são tomadas as decisões relativamente à linguagem visual a utilizar e a aprovação do conceito definido junto do cliente (p. 72). É também, segundo Velho (2008), nesta fase que se planeiam, espacial e temporalmente, as relações visuais do conjunto de acções e elementos gráficos que vão ser utilizados na sequência (p. 38).

<sup>37</sup> A criatividade resulta aqui da combinação dos *inputs* dados pelo cliente com a imaginação dos próprios *designers*. Segundo Baumgartner (s.d.) o *Brainstorming* é uma forma eficaz de gerar muitas ideias sobre um determinado assunto e de mais tarde escolher de entre todas aquela que melhor se adequa ao problema com que nos deparamos. Esta técnica consiste em juntar a equipa de *designers* envolvidos no processo, num mesmo espaço onde possam conjuntamente lançar ideias ou propostas para a resolução do problema, e em cima das ideias uns dos outros construir uma ideia definitiva (Baumgartner, s.d.).

<sup>38</sup> Cláudio Jordão refere-se à colecção e acumulação de cópias e ficheiros em formato digital de trabalhos de MG de outros autores ou empresas (geralmente retirados da *internet*), que regra geral os *Motion Designers* têm gravado no computador onde trabalham.



De entre as ferramentas que podem ser usadas para a planificação das sequências, de entre os nove entrevistados de Velho (2008) quase todos referiram a utilização de *Storyboards*, como o do exemplo da figura 33, produzido na fase de conceptualização do genérico do programa *Animal Planet* do *Discovery Channel*.



**Figura 33:** Storyboard do genérico do programa *Animal Planet* do *Discovery Channel*

**Fonte:** <http://www.davidwhitestoryboards.net/Storyboards/other%20boards/Discovery%20Channel.GIF> (08 de Dezembro, 2008)

No entanto apontaram também outras ferramentas como esboços e anotações, estudos de estilo, e ainda peças animadas como os muito comumente utilizados na área *animatics*, em formato *Quicktime* (p. 39 – 45). Também Teixeira (2009) refere o *Storyboard* enquanto ferramenta de maquetização daquilo a que chamou de “Conceito Visual”<sup>39</sup>. Mas acrescenta os guiões e organigramas como ferramentas paralelas de maquetização. Já Woolman (2004) refere a existência de 3 tipos de *Storyboards* que são nesta fase utilizados: os *storyboards* desenhados, *storyboards* de texto e um sistema de anotações simbólicas, onde são anotados os movimentos e comportamentos dos elementos dentro do filme (p. 72 – p. 73).

É igualmente nesta fase que os *Designers* devem, segundo Jordão (2008), fazer uma análise das forças e fraquezas das soluções encontradas, por forma a se perceber se esta cumpre ou não a finalidade a que inicialmente se propunha, e se se ajusta ao que é pedido pelo cliente.

### :: Aprovação / Reprovação da ideia no cliente

Depois de criado um conceito ou uma ideia é necessário submetê-los à avaliação do cliente, que é quem terá de dar a aprovação ou reprovação da ideia uma vez que é a “entidade” que pagará no fim o trabalho. Segundo os nove entrevistados por Velho (2008) as apresentações de projectos aos clientes fazem-se para uns através de *Storyboards*, esboços desenhados e pranchas de estilo, enquanto outros usam documentos digitais como os *Animatics* ou testes de animação de momentos chave dentro do filme, em formato *Quicktime* ou *Avi*. Estes suportes de apresentação servem para ilustrar as ideias dos *Designers* de uma forma em que sejam facilmente visualizáveis pelo cliente (p. 46). É aqui que se pode verificar o avanço ou retrocesso no processo. Se o cliente não aprova, ou se entende que existem aspectos que podem ser melhorados o cliente dá novos *inputs*<sup>40</sup> e o processo retrocede até fases anteriores. Se o cliente aprova a ideia então parte-se para as fases de produção na íntegra do filme ou sequência. Segundo Teixeira (2009), após aprovação da ideia pelo cliente, é “estruturada toda uma lógica operacional mais ou menos complexa em função da proposta criativa,

<sup>39</sup> Este “Conceito Visual” equivale ao “Esboço Conceptual da ideia” que Jordão (2008) refere na sua entrevista.

<sup>40</sup> Novos dados, novos critérios ou até mesmo novas ideias sobre as quais os *Designers* terão que refazer ou adaptar o trabalho feito até então.

que pode implicar uma equipa de filmagem, um grupo de profissionais a partilharem um trabalho de animação 2D, 3D e composição.” (Teixeira, 2009<sup>41</sup>).

Descrevem-se, então, de seguida algumas das possíveis fases de produção de um projecto de MG.

### 2.2.5.3 Fases de Produção de Motion Graphics

#### :: Planificação e recrutamento logístico da produção

Para Teixeira (2009) as fases de produção de um projecto de MG começam com o levantamento logístico dos recursos humanos e técnicos necessários à execução de um trabalho desta natureza. De seguida procede-se ao contacto com os colaboradores e profissionais necessários à mesma produção. Estando a equipa e recursos técnicos necessários reunidos, Teixeira (2009) afirma que passa-se, ou para a Rodagem<sup>42</sup>, que pode ser, ou não, com *Croma Key*; ou para a Produção Gráfica, dependendo do tipo de elementos pictóricos e gráficos que serão usados e que terão de ser produzidos para a sequência final de MG.

#### :: Rodagem e/ou Produção Gráfica

Segundo Brinkmann (1999) imagens e elementos pictóricos que são para ser usados numa composição digital podem provir de fontes muito diversas (p. 22). Logo, argumenta-se que a segunda fase de produção de uma sequência de MG é inteiramente dedicada à criação e tratamento dos elementos pictóricos a serem utilizados numa sequência. A criação ou tratamento destes elementos realiza-se empregando, ou aplicações de edição e tratamento de imagem e desenho vectorial; ou técnicas analógicas tradicionais<sup>43</sup>, ou ainda produzindo material a partir da captação de imagens de elementos, actores e objectos<sup>44</sup> em cenário real, ou artificial como é o caso dos *Croma Keys*.

Quando se empregam técnicas analógicas de criação e se produzem filmagens, também os materiais pictóricos daí resultantes terão, segundo Brinkmann (1999) de passar por uma fase posterior de digitalização e isolamento num ou vários ficheiros. Teixeira (2009) designou esta fase de “passagem da informação para digital”. Esta operação possibilita que estes materiais possam ser compostos digitalmente com outros, nas várias fases e ferramentas posteriores de pós-produção digital.

Quando se empregam técnicas digitais de criação de elementos ou materiais, utilizam-se aplicações, ou de tratamento de imagem, como o *Photoshop*, ou aplicações de desenho vectorial como o *Freehand*, *Illustrator* ou o *Corel Draw*. De seguida esses materiais são exportados para formatos compatíveis com os das aplicações de animação ou composição que serão usados.

Pode existir a possibilidade de se querer animar ou compor uma imagem ou elemento sem fundo, como por exemplo, a imagem de uma figura humana recortada. Para tal é necessário, em *Photoshop*, subtrair-lhe o fundo e criar um canal adicional chamado *Alpha channel*, conforme o exemplo da figura

<sup>41</sup> Esta citação pode ser consultada no anexo 03, em resposta à primeira pergunta relativa às fases de Conceptualização e Produção de Motion Graphics.

<sup>42</sup> Filmagens ou captação de imagens.

<sup>43</sup> Como o desenho, a ilustração, a fotografia, e a pintura, entre outras.

<sup>44</sup> Material captado na fase de filmagens ou rodagem que Teixeira (2009) refere.



34. Esse canal marcará a área da imagem que será transparente. De seguida é necessário exportar a imagem para formatos que suportem *Alpha Channels* como o *.Png* ou *.Tiff* por exemplo.

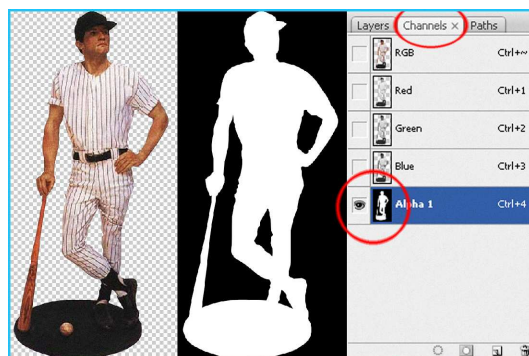


Figura 34: Aplicação de um *Alpha Channel* a uma imagem, no *Photoshop*

Se o que se pretende é apenas criar uma imagem sem fundo transparente, então é apenas necessário exportar a imagem para um formato compatível com a aplicação onde será posteriormente realizada a animação ou composição da imagem com os outros elementos.

Se o projecto incluir imagens só possíveis de serem produzidas com aplicações 3D, é nesta fase que as mesmas são executadas em aplicações como por exemplo o *3D Studio Max*, *Blender*, *Maya* ou ainda o *Cinema 4D*. Neste caso, quer as imagens tenham fundos transparentes ou não, aplicam-se os mesmos princípios antes descritos a imagens com e sem fundo transparente.

No que diz respeito à resolução das imagens é conveniente que não seja mais baixa do que 150 dpis. Se possível, e se os *Designers* tiverem ao seu dispor computadores potentes com muito espaço de disco, é conveniente que as imagens estejam em alta resolução (300 dpis), pois é frequente, por exemplo, com movimentos de aproximação de elementos a uma camera virtual, perder-se a qualidade dos mesmos ao verem-se os píxeis da imagem, resultando num efeito estético desagradável. No caso de os elementos serem vectoriais, dada a referida natureza não se coloca essa preocupação.

### :: Animação e composição em sequências dos elementos

A terceira fase de produção de MG é geralmente dedicada à animação e *compositing* (composição) dos vários elementos constituintes de um filme numa única sequência. Cada uma das sequências animadas e compostas nesta fase são posteriormente exportadas, ou para formatos de vídeo, ou para sequências de imagens, a serem depois editadas e sincronizadas com som, noutras aplicações de pós-produção vídeo. É nesta fase que os *Designers* animam as várias alterações nas características visuais, espaciais e temporais de um dado objecto, numa sequência temporal (Krasner, 2008). Segundo Velho (2008) os *Motion Designers* tipicamente criam as *Keyframes* e depois as ferramentas digitais criam os *frames* intermédios, através da interpolação matemática e variação de valores das propriedades dos elementos pictóricos (p. 38).

Este tipo de operações pode ser realizado utilizando aplicações de animação gráfica, composição e efeitos especiais como o *Combustion*, *After Effects*, *Flash*, *3D Studio Max*, *Cinema 4D*, entre outros.

As referidas operações e estratégias de animação que existem para animar os elementos pictóricos presentes numa sequência são abordadas mais aprofundadamente na unidade temática “2.2.6.1- Práticas e estratégias de animação”.

É também nesta fase que combinadamente com a animação se executa o *Compositing* de uma sequência de MG. Segundo Krasner (2008) *Compositing* ou Composição, diz respeito a um vasto número de operações como por exemplo as máscaras, correcção de cor, o *Keying*, os *Mattes*, entre outros; que permitem aos *Designers* combinar vários elementos pictóricos separados<sup>45</sup> numa única composição, para criar relações entre elementos impossíveis de se conseguirem no mundo real (Krasner, 2008). O compositor digital Jorge Heredia apresenta no seu *Compositing Reel*<sup>46</sup> um breve sumário de algumas das operações que tipicamente se fazem em composição<sup>47</sup>.

Este tipo de operações pode ser encontrado em aplicações de composição e efeitos especiais como o *Combustion* e o *After Effects*, entre outros. As várias operações de *compositing* de que as aplicações digitais de pós-produção dispõem serão mais detalhadamente apresentadas na unidade temática “2.2.6.2- Práticas e estratégias de composição (*Compositing*)”.

### :: Pós Produção – Edição final

Na última fase de produção de MG está a Edição final ou pós-produção das sequências de vídeo ou imagens produzidas na fase de animação e *compositing*. O processo da edição envolve a coordenação e junção das referidas sequências numa única sequência de filme (Krasner, 2008), por forma a se constituir uma narrativa audiovisual coesa. Para Brinckmann (1999) a edição centra-se na conjugação de planos e cenas num produto final. Como tal, quem edita é responsável por decisões como a duração dos planos e a ordem em que surgem numa determinada cena (p. 282).

No que diz respeito às aplicações mais apropriadas para pós produção ou edição de vídeo e som, várias são as que o permitem, como o *Adobe Premiere*, o *Final Cut Express*, o *Avid Express DV*, o *Sony Vegas*, o *Pinnacle Studio*, entre outras. Estas aplicações ou *softwares* incluem operações de edição como por exemplo os cortes e transições. Estas operações constituem-se como ferramentas de construção de narrativas audiovisuais, que também se aplicam à edição de sequências de MG. Estas operações serão mais detalhadamente apresentadas na unidade temática “2.2.6.3- Práticas e estratégias de edição”.

### :: Sonorização

Paralelamente à edição, ocorre uma operação muito importante para o resultado final da narrativa audiovisual, ou seja a sonorização. Segundo Holland (2000)<sup>48</sup>, durante a sonorização, diferentes fontes de áudio são colocadas numa ou em várias faixas diferentes da *timeline* da aplicação em se está a editar, para que possam ser manipuláveis na sua localização temporal, relativamente à imagem, pelo editor (p. 103).

Holland identifica os tipos de áudio como sendo os seguintes:

<sup>45</sup> Imagens, sequências de imagens, imagem real filmada, ilustrações, animações 2D e 3D, tipografia, entre outros.

<sup>46</sup> Um *Reel* é um filme tipicamente de apresentação dos trabalhos audiovisuais realizados, quer por estruturas empresariais como por exemplo produtoras de audiovisuais, quer por profissionais individuais ligados também eles à produção audiovisual.

<sup>47</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=TiKvFLdU8WY>

<sup>48</sup> Este autor aborda o processo de sonorização no contexto de produção audiovisual em Televisão. Propõe-se no entanto, que as descrições por ele apresentadas e relativamente ao contexto televisivo se aplicam às operações de sonorização em contexto de *Motion Graphics*, pois como já foi antes defendido os processos de produção de *Motion Graphics* herdam as práticas de produção provenientes do cinema e da Televisão.

- :: Som sincronizado, ou seja, som que foi gravado ao mesmo tempo que imagens;
- :: Fontes de voz gravada, ou seja, gravações de voz realizadas separadamente e em estúdio, como por exemplo as locuções<sup>49</sup> de documentários, ou locuções publicitárias;
- :: Efeitos sonoros, ou seja, sons também eles gravados separadamente de imagens e em estúdio. Holland (2000) acrescenta que os efeitos podem provir também de bancos de sons, a que os editores recorrem.
- :: Música. No que diz respeito a fontes musicais elas podem, segundo Holland (2000), ser de duas naturezas distintas. Ou é música originalmente composta por produtoras de som, em função dos ritmos da sequência em que vai ser utilizada, ou então é música cujos direitos de utilização comercial são comprados conjuntamente às editoras, autores e músicos. (Holland, 2000: p. 103 – p. 104)

## 2.2.6 Práticas e estratégias de animação, composição e edição de grafismos

Existem vários tipos de estratégias para animar, compor e editar os elementos presentes num filme que utilize MG. Krasner (2008), apresenta na sua obra "*Motion Graphic Design: applied history and aesthetics*" uma síntese muito completa das mesmas. Tendo em conta a referida síntese apresentam-se de seguida aquelas que, segundo Krasner, são mais utilizadas em MG.

### 2.2.6.1 Práticas e estratégias de animação

#### :: Técnicas de animação *frame a frame*

O princípio de animação *frame a frame*, tal como o nome indica, consiste em criar imagens ou desenhos individuais que diferem ligeiramente nalgum aspecto visual e espacial uns dos outros (John, 2006). Mais tarde são apresentados numa sucessão rápida ao longo de uma linha de tempo. Esta apresentação rápida de várias imagens gera o chamado efeito de persistência retiniana. O ser humano não os percebe separadamente mas sim as relações entre os mesmos, o que gera o efeito ou ilusão de movimento (Kumar, 2007: p. 22).

As técnicas de animação *frame a frame* são muito demoradas pois implicam que cada desenho ou imagem sejam trabalhados um a um. No entanto, no contexto dos MG, são pontualmente usadas algumas técnicas de animação *frame a frame*, como o *Stop Motion*, *Pixillation* e o *Rotoscoping*.

No ***Stop Motion***, segundo Woolman (2004), em vez de se animarem desenhos animam-se objectos reais (p. 13). Esta técnica consiste em fotografar objectos numa sequência de imagens, movidos ligeiramente de imagem para imagem, para que na montagem e sequência final se complete uma acção ou movimento do/s objecto/s movido/s (John, 2006). Esta técnica foi empregue, por exemplo, no *Videoclip "SledgeHammer"* de Peter Gabriel (figura 35).

---

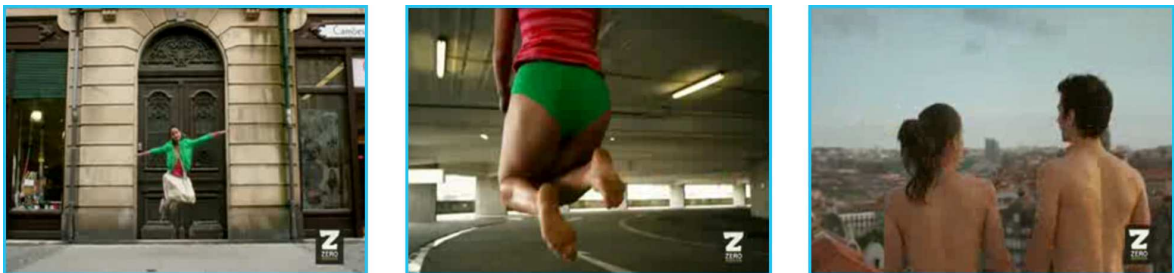
<sup>49</sup> "Locução é o processo de narrar ou ler em voz alta um texto que acompanha um produto de comunicação audiovisual ou de rádio." (Wikipédia 2008 g)



**Figura 35:** Videoclip "Sledgehammer", de Peter Dinklage, 1986

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=hqyc37aOqT0> (18 de Dezembro, 2008)

A **Pixillation** é uma sub-técnica do *StopMotion* que consiste em filmar num *frame* de cada vez, objectos ou personagens cujos movimentos são controlados totalmente pelo realizador e pelo editor (John, 2006). Algumas partes dos movimentos são propositadamente omissas por forma a criar movimentos ou situações inconcretizáveis na realidade, como por exemplo alguém que se movimenta no espaço, pairando no ar (Jean, 2006). Pode-se encontrar esta técnica, por exemplo, numa recente campanha da Sumol Z (figura 36).



**Figura 36:** Filme publicitário da Sumol "Sumol Z", 2008

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=Xmsz4R5pcQI> (07 de Dezembro, 2008)

O **Rotoscoping** é, segundo Woolman (2004), uma técnica de animação onde cada um dos *frames* da mesma é directamente manipulada (p. 13). É uma técnica que consiste em utilizar acção de objectos ou personagens filmada, como base para posteriormente desenhar por cima (Animation Wiki, 2007), ou adicionar em cima das acções reais filmadas outros elementos que se integrem na acção dos elementos ou personagens reais antes filmados.

Segundo Krasner (2008) esta técnica pode utilizar uma vasta gama de abordagens na intervenção sobre o filme. Vão desde o desenho livre até à modificação de pormenores da imagem (p.316). Sendo também uma técnica de animação *frame a frame*, é inevitavelmente demorada se for aplicada com processos analógicos. Uma forma de ultrapassar esta contingência é, segundo Krasner (2008), utilizando o formato *Filmstrip* no *Photoshop*, que permite intervir individualmente sobre cada *frame* ou aplicar um efeito sobre a totalidade de uma sequência, (p.317).

Nos MG esta técnica foi utilizada, por exemplo, no filme publicitário "Diesel for 30 years" (figura 37), onde foram desenhados sobre a imagem real filmada outros elementos gráficos.

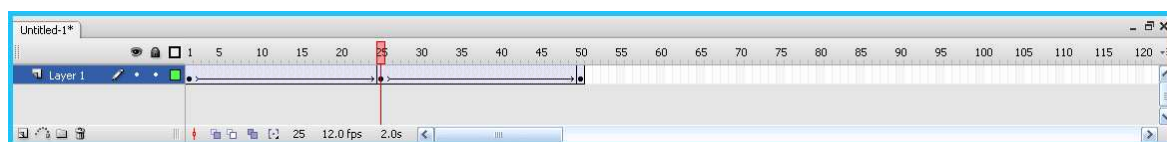


**Figura 37:** Filme publicitário da Diesel "Diesel for 30 years", 2008

**Fonte:** Youtube, em <http://www.youtube.com/watch?v=pKAAUbqHx6I&feature=related> (06 de Dezembro, 2008)

## :: Interpolação digital

A interpolação é um processo de animação estritamente digital, usado em aplicações de edição, composição e animação, que é usado em MG. Segundo Krasner (2008) a interpolação é o processo através do qual as características visuais, espaciais e temporais de um elemento ou objecto, são animadas entre pelo menos duas ou mais instâncias de um mesmo objecto no tempo a que se chamam *Keyframes*, como ilustrado na figura 38 que representa as *Keyframes* de um objecto no *Flash*.

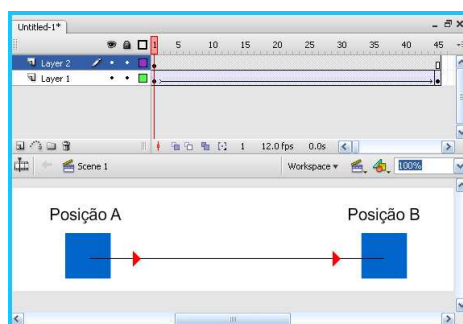


**Figura 38:** Timeline do Flash com Keyframes

**Fonte:** Flash MX

É nos *Keyframes* que se encontram as informações sobre valores de características de um elemento ou objecto presente num filme, como o valor da sua posição, tamanho, orientação, cor, ou nível de transparência, etc. E é entre os *Keyframes* que são processados matematica e automaticamente os *frames* intermédios (Krasner, 2008).

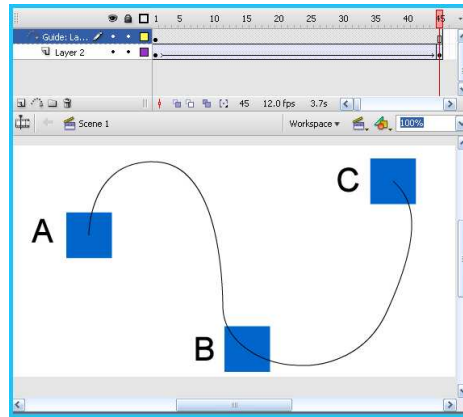
Existem no entanto 3 tipos de Interpolação. Espacial, Visual e Temporal. A interpolação espacial é a possibilidade que os *Motion Designers* têm de animar na *timeline* as características espaciais de um dado objecto como a sua posição no eixo de x (figura 39), y e z (em aplicações que simulam 3D), orientação e escala (Krasner, 2008).



**Figura 39:** Exemplo de Interpolação Espacial relativa à posição no espaço de um objecto, utilizando o *Flash*

**Fonte:** Flash MX

Algumas aplicações incluem uma sub-ferramenta de interpolação que utiliza o princípio do *Motion Tracking*, embora funcione de modo diferenciado de aplicação para aplicação. Por exemplo, em *Flash* (figura 40), essa ferramenta é a chamada *Motion Guide Layer*. E é nessa *layer* que é desenhado um percurso, ao qual é associado um objecto, presente noutra *layer*, que irá percorrer o percurso presente na *Motion Guide Layer*.



**Figura 40:** Interpolação Espacial não linear usando uma *Motion Guide Layer*  
**Fonte:** Flash MX

Já aplicações como o *3D Studio Max*, utilizam um *Motion Tracker* que funciona de uma forma um pouco diferente da ferramenta do *Flash*. No *3D Studio Max*, como em outras aplicações do género, um objecto pode ser seguido por outro, como por exemplo, acontece no filme publicitário da *BMW*, onde os elementos tipográficos acompanham os movimentos descritos, quer pelo carro, quer pelos nadadores nas piscinas (figura 27).

Já a interpolação visual é a possibilidade de animar as mudanças nas características visuais de um objecto ao longo do tempo, como por exemplo a forma, cor e níveis de transparência. Neste modo de interpolação também podem ser animados os efeitos aplicados sobre um mesmo objecto como, por exemplo, a correcção de cor, correcção de contraste e brilho, etc (Krasner, 2008).

Por último, Krasner refere a interpolação temporal. Esta diz respeito à forma como os objectos se movem ao longo do tempo. A velocidade a que os objectos se movem no tempo e no espaço pode ser controlada. E neste sentido existem, segundo Krasner (2008), duas possibilidades: a interpolação temporal linear e a não linear. A temporal linear produz movimentos mecânicos, lineares e regulares na velocidade a que os objectos se deslocam através do espaço e do tempo, conferindo-lhes deslocamentos e transições muito matemáticas e pouco naturais. Enquanto a não linear, através da atribuição de propriedades de aceleração e desaceleração da velocidade de deslocação dos objectos nos seus *Keyframes*, produz movimentos mais suaves, naturais e agradáveis (Krasner, 2008). Estas propriedades de aceleração e desaceleração são conhecidas, segundo Woolman (2004), por *ease in* e *ease out*. São propriedades que normalmente se atribuem às *keyframes* de características específicas dos objectos e podem ser encontradas em aplicações como o *After Effects*, *Flash*, *Combustion*, entre outros (figura 41).



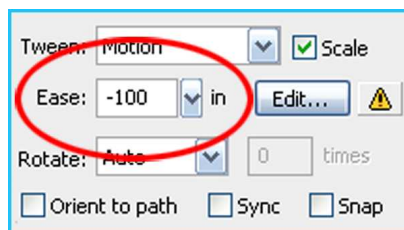


Figura 41: Interface da ferramenta de *Ease In* e *Ease Out* no Flash  
Fonte: Flash MX

## :: Coordenação e sincronização de movimento entre objectos

Os *Motion Designers* têm ao seu dispor em várias aplicações uma série de operações que permitem coordenar e sincronizar automaticamente o movimento de objectos diferentes. De entre as mais conhecidas destacam-se o *Parenting*, os *Null objects* e o *Nesting* (Krasner, 2008). Alerta-se para o facto de que os nomes destas operações mudam de aplicação para aplicação. Mas os princípios operacionais subjacentes são iguais. Por exemplo, enquanto no *Combustion* a operação de *Nesting* se designa mesmo de *Nesting*, segundo Krasner (2008) no *After Effects* chama-se *Precomposing* (p. 332). No *Flash* a operação equivale à criação de um *Movie Clip* com vários objectos animados dentro do mesmo.

O *Parenting* é, Krasner (2008), uma técnica que permite criar movimentos entre objectos estabelecendo relações de hierarquia entre eles (p. 331). Um objecto “filho”, pela atribuição de uma relação parental a outro, o “pai”, vai automaticamente seguir, de uma forma relativa, todos os movimentos que forem atribuídos ao “pai”. Por exemplo, na figura 42 um título segue a rotação de uma seta. A seta é o objecto “pai”, ao qual foi atribuída uma relação parental com o título que é o objecto “filho”. Portanto o título segue a seta.

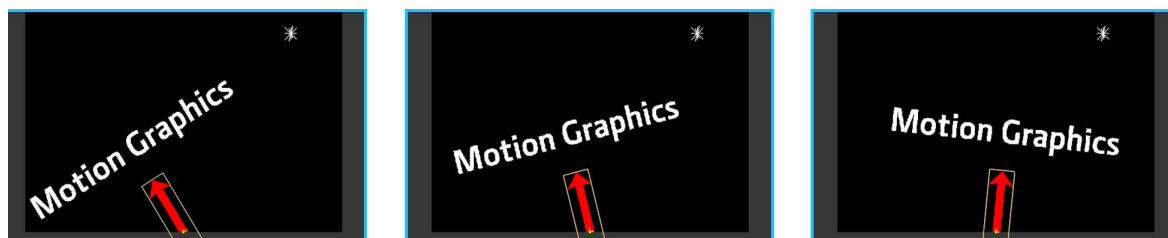


Figura 42: Ilustração de uma relação de *Parenting* em *Combustion*  
Fonte: *Combustion*

Os *Null objects* são uma forma particular de *Parenting*. Também utilizam o princípio de relações parentais. A única diferença é que, enquanto no *Parenting* o objecto “pai” é um objecto que faz parte do *Output* final, no caso do *Null object* este é um objecto invisível que apenas serve de referência para outros objectos “filho” que lhe seguem os movimentos. Estes objectos são particularmente úteis, quando por exemplo, se quer animar uma Camera numa sequência e se quer que a mesma fixe um ponto que vai seguir. A esta operação chama-se a atribuição de um *Target*, que tanto pode atribuído a um *Null Object* como a um objecto visível na composição. A Camera vai segui-los, façam o que fizerem, como se pode verificar na figura 43, onde, no *Combustion*, foi associada a Camera a um elemento (objecto *Target*) que passou a ser o objecto cujo movimento a camera vai seguir.

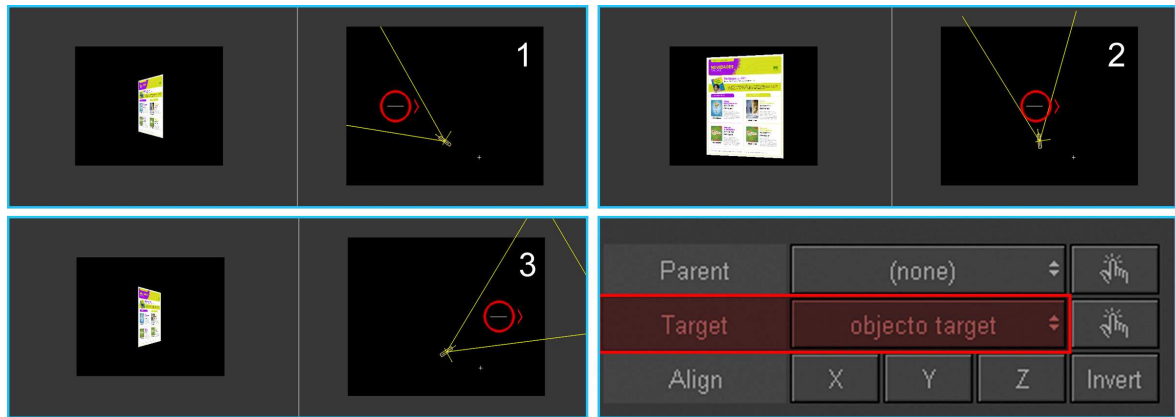


Figura 43: Aplicação de um Target a uma camera no Combustion  
Fonte: Combustion

Já o **Nesting** é uma operação que permite que os *Motion Designers* criem animações em objectos individuais e depois as agrupem numa única instância, que pode, a partir daí, ser animada como um todo agrupado em várias das suas propriedades, como se pode ver na figura 44.

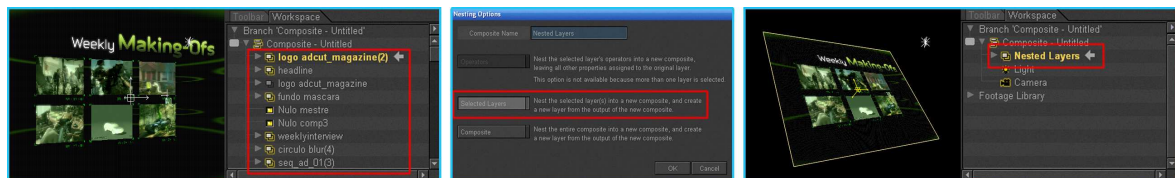


Figura 44: Ilustração do processo de Nesting em Combustion  
Fonte: Combustion

## 2.2.6.2 Práticas e estratégias de composição (Compositing)

### :: Operações de Blending

Segundo Krasner (2008) as operações de *Blending* dizem respeito à possibilidade de se manipular a forma como imagens sobrepostas se misturam ou combinam (p. 371). Existem, no entanto, várias formas de o fazer. A mais básica é a possibilidade de manipulação dos graus de opacidade entre imagens estáticas ou em movimento numa composição. Depois existe aquilo a Krasner (2008) chama de *Layer modes* como o *Multiply*, *Screen*, *Lighten*, *Darken*, *Overlay*, *Difference*, *Exclusion* e *Luminosity*; com os quais é possível misturar e combinar de maneiras diferentes os valores de Saturação, Brilho e *Hue* de diferentes imagens sobrepostas (p. 344).

Este tipo de operação está disponível em aplicações de tratamento de imagem como o *Photoshop*, e em aplicações de composição e efeitos especiais como o *After Effects* e o *Combustion*.



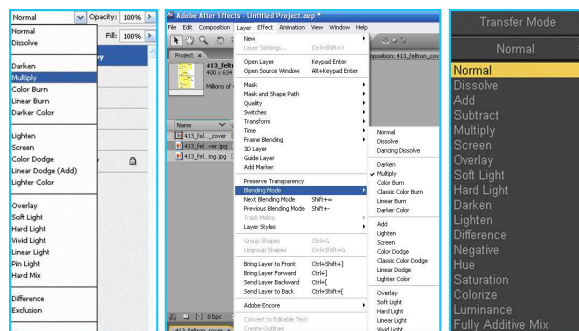


Figura 45: Menus de Layer modes no Photoshop, After Effects e Combustion

## :: Keying

O *Keying* é uma operação de eliminação de uma cor ou de uma gama de cores, para definir numa imagem áreas de transparência. Krasner (2008) refere que o *Keying* é geralmente usado para combinar posteriormente figuras, que podem ou não humanas, filmadas sobre um *Blue* ou *Green Screen*, com fundos imaginários, conforme o exemplo da figura 46 (p. 346).

Krasner (2008) distingue no entanto dois tipos de *Keys*: os *Chroma Keys* e os *Luma Keys*. Os *Chroma Keys* são, cores planas combinadas com outros elementos numa cena ou composição, que são tipicamente substituídas por outra informação (p. 347). Já os *Luma Keys* são um processo de *keying* que transforma uma gama de valores tonais em transparência (p. 348).

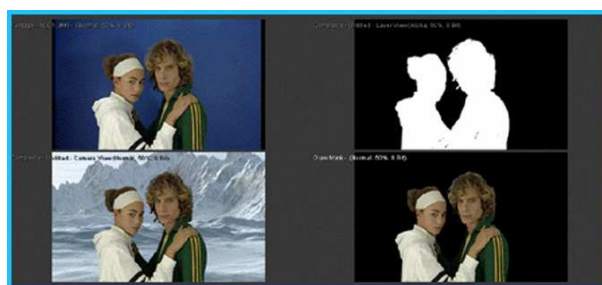


Figura 46: Extracção de um *Blue Screen* aplicando-se uma operação de *Keying*  
Fonte: [http://www.novaga.pt/media/combustion\\_02.gif](http://www.novaga.pt/media/combustion_02.gif) (05 de Janeiro, 2009)

## :: Alpha Channels

Os *Alpha Channels* são também, como Krasner (2008) explica, uma forma de combinar numa única imagem ou composição vários elementos de proveniências diferentes, através da criação num quarto canal de uma imagem (RGB) – o *Alpha channel* – que marca a área de transparência da imagem (p. 371) (ver figura 34). A informação relativa às áreas de transparência de uma imagem fica assim armazenada no *alpha channel* e pode por isso, ser utilizada como uma máscara quando a imagem é utilizada num contexto de MG (p. 353)

## :: Mattes

Em relação aos *Mattes* Krasner (2008) compara-os a um *Stencil*, ou seja, no fundo são imagens estáticas ou com movimento, usadas para esconder partes de outra imagem que lhes é externa (p. 354). Poder-se-á dizer que em parte são semelhantes aos *Alpha Channels*. Mas enquanto os primeiros estão integrados na imagem, os *Mattes* são uma imagem externa à imagem com a qual vão interagir e interferir.

## :: Máscaras

As Máscaras são, como o próprio nome indica, máscaras definidas por *Splines*, que são segundo Krasner (2008), pontos interconectados que formam segmentos de linhas ou curvas (p. 360), compondo formas que escondem partes de uma imagem. Estes pontos das *Splines* podem ser manipulados usando a interpolação espacial para animar as formas que as *Splines* descrevem ao longo do tempo (p. 361).



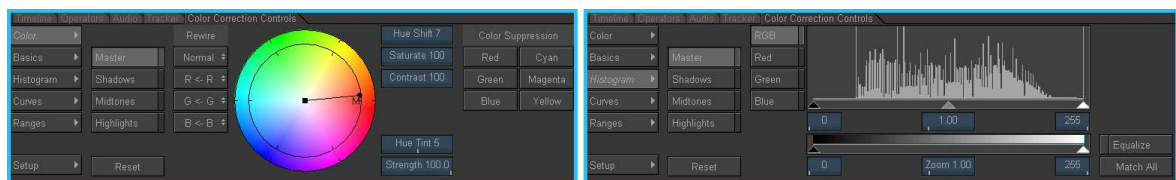
**Figura 47:** Aplicação de uma máscara no *Combustion*

**Fonte:** [http://images.digitalmedianet.com/2005/Week\\_6/mp8gen88/story/03.jpg](http://images.digitalmedianet.com/2005/Week_6/mp8gen88/story/03.jpg) (05 de Janeiro, 2009)

## :: Correção de Cor

Krasner (2008) explica que o processo de correção de cor é utilizado, por exemplo, para ajustar e uniformizar as diferenças tonais próprias de imagens com diferentes proveniências, para acentuar as suas cores, ou ainda para as alterar por forma a obter um efeito visual específico (p. 371).

Assim, para intervir e modificar cromaticamente uma imagem, Krasner (2008) refere operações como a manipulação do espectro tonal de uma imagem, a manipulação da *Brightness/Contrast* e a manipulação das *Curves* e *Levels* da mesma.



**Figura 48:** Menus de algumas ferramentas de Correção de cor do *Combustion*

**Fonte:** *Combustion*

### 2.2.6.3 Práticas e estratégias de Edição

#### :: Cortes de plano

Tipicamente os cortes são, segundo Krasner (2008), uma estratégia de edição que produz mudanças instantâneas entre planos numa sequência ou entre sequências, imagens ou acções (p. 398). Estes cortes são uma forma de ajudar a estabelecer continuidade entre planos e velocidade ou ritmo à acção. Os cortes contribuem para o impacto emocional que se pretende que uma cena suscite junto do espectador (p. 375).

### :: Transições

As transições são, segundo Krasner (2008) estratégias de edição que produzem mudanças e ligações graduais e não abruptas (como os cortes), entre planos de uma sequência ou entre sequências, imagens ou acções (p. 379). De entre as transições mais comuns Krasner refere os *Dissolves*, *Fades* e *Wipes*. Estas estratégias geralmente manipulam a forma como o tempo, dentro de uma narrativa ou sequência, é percebido pelo espectador. A sequência, por exemplo, de vários planos de várias acções diferentes, intercalados por *fades*, pode dar ao espectador a sensação de uma grande passagem de tempo (p. 379).

### :: Animação de Cameras

Uma última estratégia a ter em conta é a animação de cameras virtuais a que Krasner (2008) chama *Mobile Framing*. Segundo Krasner a animação de cameras é um método alternativo às normais técnicas de edição como os cortes e as transições (p. 386). Esta prática permite a criação de um espaço tridimensional por onde a camera se move, roda ou atravessa objectos. Tal como num objecto ou numa *layer* (dependendo da aplicação que se utilize) as cameras podem ser animadas nos seus eixos x, y e z, podendo-se, por exemplo, simular o efeito de “Camera Subjectiva” tão recorrentemente utilizada em Cinema.

## 2.2.7 Principais softwares utilizados na produção de Motion Graphics

Muitos são os *softwares* e aplicações disponíveis no mercado que se constituem como ferramentas de produção de MG. No entanto, a utilização destes *softwares* varia de pessoa para pessoa e até mesmo de contexto para contexto.

Na impossibilidade de perceber e comprovar na presente dissertação quais os principais *softwares* utilizados na produção de MG, optou-se por realizar um levantamento da actual oferta de aplicações de apoio à produção de MG, disponíveis no mercado. Este levantamento é feito com base nos *softwares* que vão sendo e já foram referidos ao longo da presente dissertação e pode ser consultado no anexo 05, onde se listam os *softwares* e os respectivos *links* dos sítios *web* das empresas que os produzem e comercializam.

## 2.2.8 Conclusão

Verificou-se, na opinião dos diversos autores consultados, que a definição do que são os MG é ainda diversa, embora existam pontos de contacto entre as várias definições defendidas. No entanto parece ser consensual entre quase todos os autores que esta é uma área difícil de definir e de balizar. Em parte porque os autores defendem que esta área herdou princípios estético-conceptuais do Design Gráfico e algumas das práticas de produção específicas da Produção audiovisual, como o Cinema, a Televisão e até a animação. Defende-se portanto que esta é uma prática que incorpora uma multiplicidade de outras actividades como o Vídeo, Som, Animação, 3D, Ilustração, Fotografia, Pintura, Desenho, etc, para combinar, manipular e sincronizar no espaço e no tempo elementos pictóricos estáticos ou em movimento, com música ou ainda efeitos sonoros, por forma a produzir

narrativas audiovisuais de apoio à comunicação de mensagens em conteúdos do mundo do Cinema, da Televisão, dos Videojogos, da *Web*, etc.

Historicamente constatou-se a tendência entre os mesmos autores para situar o aparecimento dos MG em meados dos anos 50 no contexto cinematográfico Norte-americano, com o trabalho realizado por Saul Bass para alguns genéricos de filmes da altura. Há no entanto quem defenda que este foi apenas um momento marcante para o desenvolvimento desta área de actividade. Defende-se igualmente que dos anos 60 aos anos 80, paralelamente ao desenvolvimento desta actividade no Cinema, os MG começaram a ser empregues no contexto televisivo, embora utilizando-se técnicas de produção analógicas. Já o início dos anos 90 foi marcado pela viragem do analógico para o digital nos processos de produção. Contudo, no final da década verificou-se a democratização do acesso a ferramentas de produção digital, tornando esta actividade acessível a qualquer pessoa para além das grandes empresas de produção audiovisual.

Esta democratização levou a que, nos dias de hoje, os MG se tenham transformado numa actividade que prolifera mundialmente entre empresas de produção audiovisual, produtoras especializadas e profissionais a título individual.

Verificou-se que, apesar de existirem variadíssimas ferramentas de concepção e produção de MG, os mesmos processos não obedecem a regras específicas nem estandardizadas. Variam de autor para autor e em função das especificidades e circunstâncias de cada projecto. Detectaram-se, no entanto, algumas regularidades, processos e ferramentas comuns que permitiram a descrição das fases pelas quais, tipicamente, passam projectos de MG.

No que diz respeito aos contextos de aplicação constatou-se que esta actividade se está a expandir para além dos tradicionais contextos de origem, ou seja, o Cinema e a Televisão. As novas tecnologias e novos suportes de comunicação digital, como por exemplo a *Web* e as comunicações móveis, vieram criar novas oportunidades de aplicação para além das referidas. Logo argumenta-se que é aqui que se situa a pertinência da presente dissertação, uma vez que a *Mobile TV* se insere no contexto das Comunicações Móveis e a aplicação dos MG no mesmo, encontrava-se, até agora, ainda por estudar.

No capítulo seguinte exploram-se, teoricamente, outras áreas de conhecimento que não as da *Mobile TV* e dos MG, a partir das quais se definem as limitações e condicionantes, quer dos terminais móveis, quer das redes de suporte ao serviço de *Mobile TV*, que, se entendem, implicar com a produção específica de MG para para este serviço.



# **CAP.** 03

**Divergência**



## II DIVERGÊNCIA

O presente capítulo é dedicado à investigação e recolha dos dados que permitiram constituir as bases teóricas e de sustentação dos Princípios Orientadores de Design (POD) propostos no capítulo “Convergência”.

Começou-se por tentar apurar qual a situação, em Portugal, relativa à produção de MG para *Mobile TV*, com o intuito de obter avanços e conhecimentos úteis à presente dissertação provenientes de quem, actualmente, já produz MG para *Mobile TV*.

De seguida estudaram-se e exploraram-se outras áreas de pesquisa e de conhecimento, na sua vertente *Mobile*, como o *Retargeting*, o Design de Jogos, o *Web Design* e a transmissão de Vídeo. Estas áreas, por partilharem com a presente dissertação a integração de conteúdo em terminais móveis, serviram de apoio e *guideline* na pesquisa e identificação das condicionantes físicas e tecnológicas dos terminais e das redes de suporte do serviço de *Mobile TV* que têm repercussões sobre os MG. Depois de identificadas as referidas condicionantes explica-se de que forma, estas, interferem com os MG e propõe-se hipóteses de resposta aos problemas levantados.

### 3.1 *Retargeting*

#### 3.1.1 Introdução ao *Retargeting*

O *Retargeting*, de acordo com a revisão bibliográfica e pesquisa realizadas, poderá ser considerada uma recente área de pesquisa e investigação que nos últimos 5 anos se tem desenvolvido em torno da necessidade de adaptação de conteúdos visuais e audiovisuais, como imagens, vídeo e ainda animação, a diversos formatos de ecrã e principalmente aos mais pequenos, comuns aos novos dispositivos móveis, como telemóveis, PDAs, etc.

*“The growing market of Mobile TV requires automated adaptation of standard TV footage to small size displays”.* (Knoche et al, 2007: p. 87).

Segundo Setlur (2005) a pertinência destas pesquisas centra-se na necessidade de serem criadas ferramentas que nos permitam criar conteúdos uma única vez, que possam depois ser automaticamente adaptados a qualquer formato de ecrã (p. 01). No entanto, o principal objectivo destas pesquisas é, segundo alguns dos investigadores envolvidos nas mesmas, adaptar eficaz e automaticamente imagens, animações e vídeos, a uma vasta gama de pequenos tamanhos de ecrã, onde a reconhecibilidade de elementos e de zonas da imagem consideradas importantes sejam preservadas na sua integridade visual, sem distorções e sem sacrifício para a experiência de visualização e compreensão do conteúdo em causa por parte do espectador (Wolf et al, 2004), (Setlur, 2005), (Liu & Gleitcher, 2006).

Este tipo de *Retargeting* é o que se designa de *Content Aware Retargeting* (Wolf et al, 2004).

O *Content Aware Retargeting* redimensiona os conteúdos visuais tendo em conta os elementos e as suas acções ao longo do tempo, no caso do vídeo e da animação.



Para tal, e no caso do vídeo, segundo Liu & Gleicher (2006) para se automatizar uma operação desta natureza torna-se necessária a criação de um método de identificação dos elementos que são importantes nos conteúdos (p. 03). Contudo, este não é o único princípio operacional que se pode implementar por forma a se redimensionar ou adaptar conteúdos visuais a formatos diferentes do de origem. Há várias e diferenciadas abordagens ao mesmo problema, mas com resultados distintos. De seguida apresenta-se uma breve descrição do trabalho de alguns dos principais investigadores analisados no decurso desta investigação e respectivas abordagens ao *Retargeting*, nas suas diversas esferas de aplicação, como a imagem, vídeo e animação.

### 3.1.2 Principais abordagens, pesquisas e aplicações do *Retargeting*

Segundo Rubistein et al (2008) a crescente necessidade de adaptar conteúdo a diferentes formatos de ecrã provocou uma explosão de publicações relativas ao *Image* e *Video Retargeting* (p. 02). Nesse sentido, no seu artigo "*Improved Seam Carving for Video Retargeting*", Rubistein et al (2008), fazem o levantamento global de algumas das abordagens e processos diferenciados de aplicação de *Retargeting*, incluindo a mais recente abordagem ao *Retargeting* aplicado em vídeo de que são inclusivamente autores.

O referido levantamento realizado por estes investigadores serve de esqueleto estrutural ao enquadramento teórico que de seguida se descreve, relativamente ao tema de *Retargeting*, cuja informação é complementada com dados provenientes de outras fontes de referência devidamente identificadas ao longo do corpo de texto.

Vários são, portanto, os investigadores e pesquisas que se detêm sobre este tema. Rubistein et al (2008) começam por referir o trabalho de Wang et al (2004) cujos processos de *Retargeting* assentavam em modelos de atenção baseados no comportamento da percepção humana. A percepção humana era usada por estes investigadores para detectar numa imagem ou vídeo os chamados ROI (Regiões de Interesse ou *Region Of Interest*). Os ROI detectados numa imagem ou vídeo eram depois utilizados para definir percursos do olhar pelo enquadramento do ecrã ao longo da narrativa.

Estes percursos eram posteriormente utilizados como referências para que o conteúdo menos importante do vídeo fosse cortado através de *crops*<sup>50</sup>. Aumentavam-se, depois, as regiões de interesse, criando-se efeitos virtuais de *zoom in* e *zoom out*<sup>51</sup> sobre as zonas de interesse do vídeo, o que tornava mais confortável a apreensão do conteúdo mais importante do mesmo.

Rubistein et al (2008) referem também a abordagem ao *Retargeting* de Liu e Gleicher (2006) onde o *crop* e o escalonamento de vídeo eram combinados com movimentos de camera virtuais. Ou seja, movimentos adicionados digitalmente e não resultantes do movimento efectivo da camera, onde se procurava criar uma adaptação confortável de vídeo em formato *wide screen* para a resolução de TV tradicional.

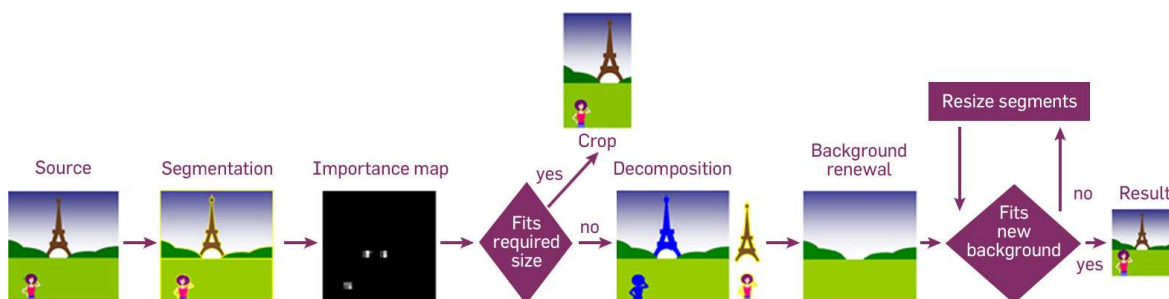
---

<sup>50</sup> O *Crop* refere-se à remoção de partes de uma imagem a partir dos seus extremos, por forma a reenquadrar partes da mesma imagem.

<sup>51</sup> O *zoom* é um processo de ampliação e de reenquadramento de conteúdos dentro de uma imagem.

Por comparação com o sistema proposto por Wang et al (2004) o sistema de Liu e Gleicher (2006) minimiza perdas de informação importante que possa estar contida nas extremidades da imagem, pois recorre, para além do *crop*, a outras variáveis de análise do conteúdo da imagem como a detecção da Saliência da imagem<sup>52</sup> e a Saliência de objectos específicos. O *crop*, por si só, pode sacrificar alguma informação importante que se encontre nos extremos da imagem, facto que pode levantar problemas na integridade da narrativa do vídeo em causa (Rubistein et al, 2008: p. 01).

Outra possível abordagem ao *Retargeting*, referida por Rubistein et al (2008), foi a proposta por Setlur et al (2005) em *Retargeting* de animação vectorial e de imagem, que foi mais tarde aplicada ao vídeo por Tao et al (2007). Segundo Setlur (2005) é definida uma imagem ou animação e um tamanho ou formato específico de saída das mesmas. Depois a imagem ou animação passam por um processo de segmentação em regiões e elementos importantes. A esses elementos ou regiões são atribuídos mapas de importância ou escalas de importância. Se o formato de saída da imagem contiver todas as regiões e elementos importantes, então é directamente aplicado um *crop*. Caso contrário, as regiões ou elementos importantes são primeiro subtraídos ao fundo da imagem e os buracos daí resultantes são preenchidos. De seguida o fundo é redimensionado para o formato de saída da imagem e os elementos ou regiões importantes são recolocadas na imagem em função da sua importância e topologia relativa na cena. Caso todas as regiões ou elementos importantes não caibam todas dentro do formato de saída, as mesmas são redimensionadas numa proporção inversa à sua importância, como se pode ver na figura 49 (Setlur, 2005: p. 01 – 02). Contudo, este processo dependia em grande medida da qualidade da segmentação da imagem o que se revelava algo difícil de garantir principalmente se fosse aplicado ao vídeo (Rubistein et al, 2008: p. 01).



**Figura 49:** Ilustração do processo de *Retargeting* proposto por Setlur et al para animação vectorial  
**Fonte:** (Setlur, 2005: p. 03)

Mais recentemente Wolf et al (2004) propuseram um algoritmo e processo de *Retargeting* que se dividia em duas fases distintas e se baseava em análise da saliência das várias zonas da imagem, detecção de movimento e detecção de objectos. A primeira fase consiste em examinar em cada *frame* a importância relativa de cada uma das zonas e elementos da imagem. De seguida, é automaticamente aplicado aos elementos ou zonas detectadas na imagem um redimensionamento que, respeitando a primeira fase de análise da imagem, vai diminuir as áreas menos importantes enquanto, ao mesmo tempo, aumenta as mais importantes (Wolf et al, 2004: p. 01).

Por último, no que diz respeito à abordagem ou processo de *Retargeting* de Rubistein et al (2008) esta difere da de Wolf et al (2004) em vários aspectos. Enquanto a segunda apenas permite

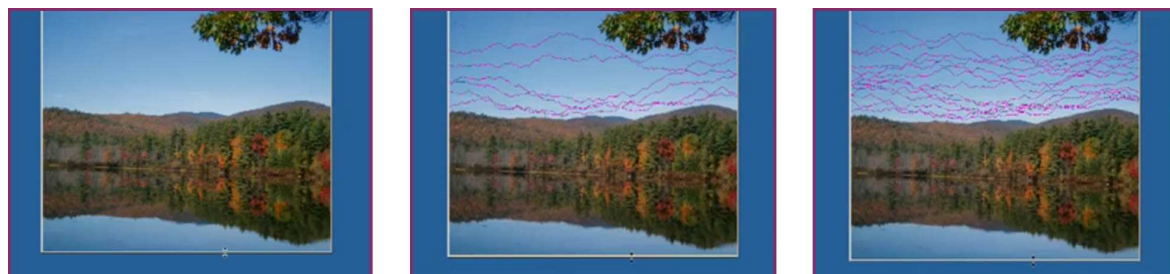
<sup>52</sup> A Saliência de uma imagem é a detecção de zonas ou áreas da imagem que se destacam pelo seu grau de interesse dos restantes elementos constituintes da mesma.

redimensionar o vídeo para formatos mais pequenos do que o vídeo original, a abordagem de Rubistein et al (2008) permite várias funcionalidades. Permite a expansão do vídeo para além do tamanho e formato originais, a remoção de objectos específicos e a alteração interactiva e em tempo real do tamanho e formato dos vídeos (*Multisize Videos*) como se pode ver na seguinte figura:



**Figura 50:** Exemplo da alteração interactiva do formato de um vídeo  
**Fonte:** Youtube em <http://www.youtube.com/watch?v=AJtE8afwJEg>

Já o suporte tecnológico que permite as funcionalidades do método de Rubistein et al (2008) baseia-se no trabalho de Avidan & Shamir (2007). Estes investigadores desenvolveram um método de *Retargeting* de imagens designado de *Seam Carving*. O *Seam Carving*, é segundo os seus autores, um algoritmo de redimensionamento de imagens que não utiliza o escalonamento proporcional e o *crop* das mesmas. Utiliza antes a remoção ou adição, inteligente e programada, de píxeis de baixa importância numa imagem. Do conjunto de píxeis de baixa importância o algoritmo detecta os chamados *Seams*<sup>53</sup> ou feixes de píxeis de importância menor e apaga-os consecutivamente, alterando-se, assim, de uma forma não proporcional o tamanho e formato de uma imagem, como se pode verificar na figura 51.



**Figura 51:** Detecção inteligente de *Seams* em função do redimensionamento manual de uma imagem  
**Fonte:** Youtube em <http://www.youtube.com/watch?v=6NcIJXTlugc>

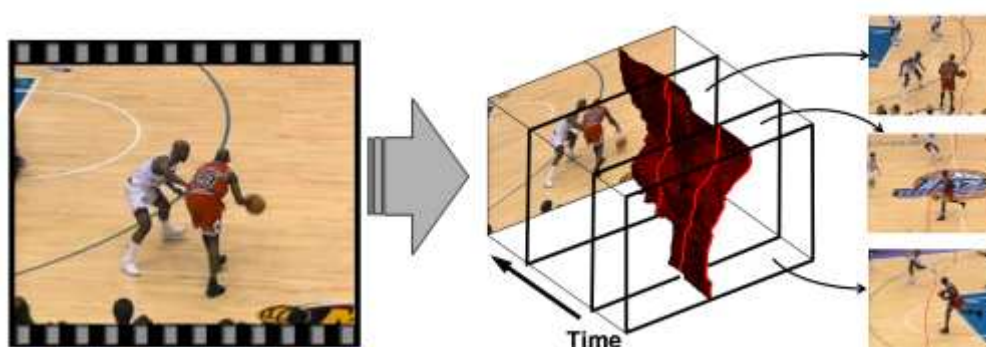
Adicionalmente, com o processo de *Seam Carving*, podem-se definir manualmente ou auto detectar na imagem áreas importantes como faces humanas ou outros elementos a definir, cujos píxeis não serão apagados, dada a importância atribuída à zona onde se encontram<sup>54</sup>. O inverso também se pode implementar, ou seja, áreas definidas como não sendo importantes são as primeiras a serem removidas. (Avidan & Shamir, s.d).

Os algoritmos e procedimentos de *Retargeting* de imagens de Avidan & Shamir (2007) foram, mais tarde, transpostos das imagens para os vídeos por Rubistein et al (2008). Para estes investigadores o vídeo, tal como as imagens, deveria suportar o *Retargeting* pois é igualmente veiculado em monitores, telemóveis e computadores (Rubinstein et al, 2008a: p. 03). Esta transposição, no entanto, obrigou a

<sup>53</sup> Linhas contínuas de píxeis que unem extremos opostos de uma imagem (Avidan & Shamir, s.d).

<sup>54</sup> Este processo equivale aos ROI (*Regions of Interest*) de Wang et al (2004)

que estes autores tivessem de adaptar devidamente o *seam carving* à aplicação em vídeo, pois neste contexto são introduzidas novas variáveis como o tempo e o movimento, quer da camera, quer dos elementos ou constituintes do vídeo, que fazem com que as imagens mudem ao longo do tempo. Segundo estes investigadores o algoritmo de *Seam Carving* de imagens, aplicado individualmente a cada um dos *frames* de um vídeo, gera *seams* que podem variar ao longo do tempo. Esta variação temporal de *seams* cria vídeos redimensionados com oscilações e cortes desagradáveis na sua acção e elementos (Rubinstein et al, 2008a: p. 12). Por isso tornou-se necessário repensar a forma como o *Seam Carving* seria aplicado ao vídeo. Rubinstein et al (2008) apresentam por isso um método ou procedimento de *Retargeting* de vídeo em que a totalidade dos *frames* constituintes de um vídeo são “alinhas” virtualmente por forma a originarem um “cubo” em que a terceira dimensão representa a passagem do tempo, tal como ilustrado na figura 52.



**Figura 52:** Aplicação do *Retargeting* de vídeo segundo a abordagem de Rubinstein et al  
**Fonte:** (Rubinstein et al, 2008a: p. 04)

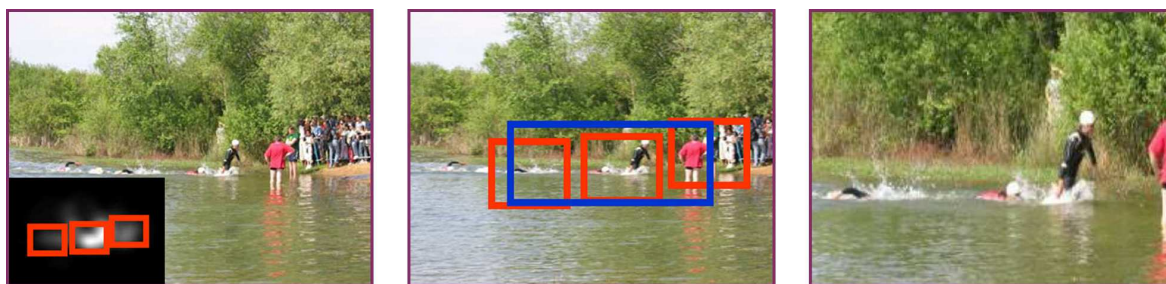
Esta abordagem trata então o vídeo como se fosse um cubo tridimensional e aplica o corte de feixes de píxeis de uma dimensão (*Seam Carving*), antes aplicado a uma imagem, a um conjunto de *frames* dentro do vídeo, o que define um plano bidimensional de corte que atravessa e corta vários *frames* dentro do vídeo (Rubinstein et al, 2008a: p. 04).

Nos termos antes descritos, este processo funciona bem quando o vídeo é constituído por planos sem movimentos de camera e o fundo e os elementos do vídeo estão separados. Mas em planos mais complexos onde a camera se move e os elementos da cena também se movem foi necessário permitir que os *Seams* se adaptassem ao longo do tempo (Rubinstein et al, 2008a: p. 16). Portanto nesta abordagem do *Seam Carving* ao vídeo de Rubinstein et al os planos de corte que atravessam conjuntos de *frames* de um vídeo vão-se adaptando ao longo do tempo em cada *frame*, em função do movimento de elementos considerados de alta importância nos vídeos, para que estes não sejam cortados.

Outra abordagem ao *Retargeting* de vídeo, que não é referida por Rubinstein et al (2008) mas cuja menção se considera pertinente, é a de Knoche et al (2007). Estes investigadores identificaram os chamados *Extreme Long Shots* (XLS), ou seja planos filmados a longa distância dos objectos, como sendo os mais problemáticos na experiência de fruição televisiva em telemóveis. Para solucionar este problema centraram as suas pesquisas no uso do *Zoom in* automático, enquanto estratégia de *Retargeting* privilegiada. No entanto alertam para o facto de que esta estratégia de *Retargeting* apenas melhora a experiência televisiva do espectador em telemóvel se o *zoom in* resultar em imagens cuja qualidade e detalhe vão ao encontro das expectativas do espectador, e se paralelamente não for omissa informação contextual importante para a compreensão da acção e

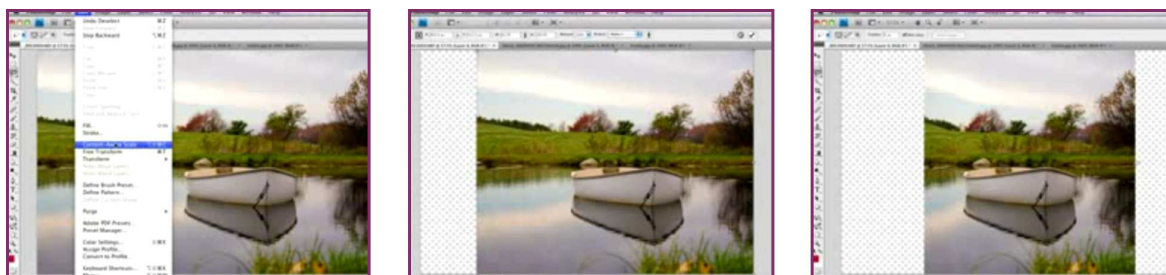
cenar em causa. Portanto, Knoche et al (2007) concentraram a sua investigação na determinação das percentagens de ampliação ou de *zoom in* que conduziriam a uma experiência de fruição televisiva mais apropriada a diferentes pequenos formatos de ecrã, mantendo uma resolução e detalhe da imagem aceitáveis enquanto eram ampliadas as zonas importantes do vídeo. (Knoche et al, 2007: p. 87 – p. 88).

No que diz respeito a aplicações tecnológicas dos princípios e processos de *Retargeting*, verificou-se que a Thomson, um dos principais fabricantes de soluções de criação, gestão e distribuição de vídeo para as indústrias de Comunicação, *Media* e entretenimento ([www.thomson.com](http://www.thomson.com)), dispõe já de um *Mobile TV encoder* designado de *Vibe Mobile TV*, que utiliza uma tecnologia designada de *Automatic Content Repurposing*. Segundo um panfleto de produto disponível *online*<sup>55</sup>, esta tecnologia detecta automaticamente as regiões visuais de interesse dentro de uma sequência de vídeo. Esta tecnologia corta assim as partes da imagem fora das zonas de interesse detectadas, adaptando e reenquadrando os conteúdos em função de formatos de ecrã diferenciados, como ilustrado na seguinte figura:



**Figura 53:** Ilustração da aplicação do *Retargeting* de vídeo operada pelo sistema da Thomson  
**Fonte:** (Thomson, s.d.)

Também se pode encontrar uma estratégia de *Content Aware Retargeting*, desta vez aplicada a imagens, na última versão do *Photoshop* incluída no *Creative Studio 4*<sup>56</sup>, onde o utilizador, através de uma operação designada na aplicação de *Content Aware Scaling*, pode definir manualmente áreas de segurança numa imagem que se mantêm inalteradas aquando do redimensionamento horizontal ou vertical de uma imagem, como se pode ver na figura 54.



**Figura 54:** *Retargeting* aplicado ao *Content Aware scaling* do Photoshop CS4  
**Fonte:** Youtube em <http://www.youtube.com/watch?v=9tHeYogb4Fk>

Mesmo que o utilizador não defina qualquer área protegida esta funcionalidade detecta automaticamente na imagem zonas ou elementos mais importantes que outros e não os

<sup>55</sup> URL: [http://www.grassvalley.com/docs/DataSheets/transmission/vibe\\_mobiletv\\_encoder/CDT-3004D-5.pdf](http://www.grassvalley.com/docs/DataSheets/transmission/vibe_mobiletv_encoder/CDT-3004D-5.pdf)

<sup>56</sup> Mais informação em: <http://www.adobe.com/products/photoshop/family/?promoid=BPDEK>



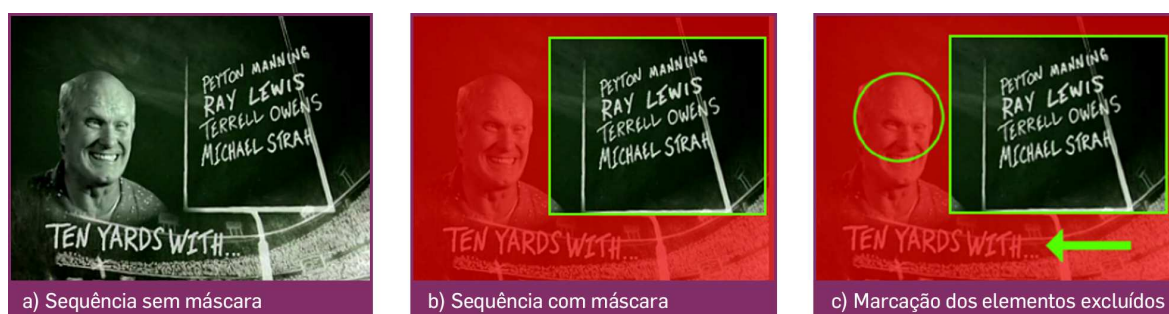
redimensiona na mesma proporção que o fundo. Segundo um vídeo disponível *online*, sobre *Content Aware Scaling no Photoshop*<sup>57</sup>, narrado por Russel Brown, um promotor *online* de *software Adobe*, esta funcionalidade detecta as áreas mais complexas de uma imagem e apenas redimensiona as áreas de menor complexidade (TC: 00:39 – 00:48).

### 3.1.3 Experiência de aplicação do Retargeting a Motion Graphics

Para reforço do carácter antes expresso de “adaptação de conteúdos” associados a estes processos, foi realizada uma pequena experiência de simulação dos efeitos de processos de *Retargeting* aplicados a uma sequência de MG. Na impossibilidade logística e técnica de se aplicarem processos como, por exemplo o *Seam Carving*, entre outros, optou-se por uma abordagem baseada nos princípios de *Retargeting* propostos por Wang et al (2004), ou seja, na selecção de zonas mais importantes de interesse (ROI – *Regions of Interest*) numa imagem ou vídeo, usando-se essas zonas de interesse para determinar que regiões das imagens são descartadas, através de um *crop*, por serem supostamente menos importantes que as ROI<sup>58</sup>.

A experiência foi realizada na aplicação *Combustion*, uma aplicação ou *software* de composição em vídeo, onde foi sobreposta à sequência de MG uma máscara mais pequena (equivalente a 176 x 144 píxeis) do que o vídeo inicial, por forma a simular o comportamento dinâmico do *crop*, que se implementaria em função das referidas regiões de interesse da abordagem de Wang et al (2004).

O que se verificou foi que, ao se aplicar este processo de *Retargeting* aos MG<sup>59</sup>, os efeitos não seriam os mais desejáveis. A escolha ou enfoque em zonas de interesse mais importantes da sequência, excluiu elementos também eles animados, que se consideram igualmente importantes para a narrativa visual em causa. Como se pode ver na figura 55.



**Figura 55:** Efeitos que o *Retargeting* por ROI acarreta para uma sequência de MG.  
Experiência entregue em suporte digital com o nome: “Teste de Retargeting sobre MG\_Fox\_ROI.mov”  
Disponível também para visionamento no Youtube: <http://www.youtube.com/watch?v=N9gDDGSuc48>

Alguns casos de sequências de MG, como os apresentados nos exemplos enumerados de seguida, são híper movimentados:

<sup>57</sup> URL: [http://av.adobe.com/russellbrown/ContentAwareScale\\_SM.mov](http://av.adobe.com/russellbrown/ContentAwareScale_SM.mov)

<sup>58</sup> Note-se que, na abordagem de Wang et al (2004), as ROI são determinadas com base na análise quantificada do percurso do olhar humano nas sequências de vídeo onde era aplicado o *Retargeting*. No caso da presente experiência estas zonas de interesse são escolhidas, pelo autor da presente dissertação.

<sup>59</sup> Experiência entregue em suporte digital dentro das seguintes pastas de arquivo digital: “Experiências de vídeo na Dissertação / Retargeting sobre MG\_ROI / Teste de Retargeting sobre MG\_Fox\_ROI.mov”



**Figura 56:** Sequências de MG com muito movimento

- a) <http://www.youtube.com/watch?v=FcPI47Xrij0>  
 b) <http://www.youtube.com/watch?v=EANVX2FWsPU&feature=related>

Nestes casos a animação está presente em muitos elementos gráficos ao mesmo tempo que estão dispersos por zonas distintas do vídeo. Tal significa que um sistema como o aqui experimentado, se aplicado a sequências muito animadas como as dos exemplos anteriores, pode excluir das mesmas algumas das muitas animações que estas encerram. Verifica-se portanto que esta solução, ao contrário do que se pretende na presente dissertação, apenas produz adaptações de conteúdo já existente, com prejuízo, por exclusão, do efeito visual e total inicialmente pretendido por quem as concebeu e produziu.

### 3.1.4 Implicações para os *Motion Graphics*

Apesar de as várias abordagens ao *Retargeting* antes descritas virem a possibilitar no futuro formas automáticas de adaptar mais fácil e transversalmente conteúdos a diferentes formatos de ecrã, estas estratégias não deixam de produzir readaptações de conteúdos originalmente produzidos para outros formatos, ou seja, não são práticas nem estratégias específicas de produção de raiz de conteúdos específicos para o suporte *Mobile*, tal como se ambiciona na presente dissertação. No entanto, argumenta-se que a abordagem de Setlur et al (2005) ao *Retargeting*, aplicado à animação vectorial, poder-se-á constituir, no futuro, como uma possível estratégia de preparação dos elementos visuais e pictóricos de uma sequência de MG que se pretenda produzir para o contexto da *Mobile TV*. No entanto a sua aplicação aos MG só seria viável em sequências em que apenas se utilizassem elementos vectoriais e não *bitmaps*. Portanto, perspectiva-se que, se numa sequência de MG, constituída por elementos vectoriais, for indexado um valor de importância relativa a cada um dos elementos que a compõem, essa sequência poder-se-á adaptar automaticamente ao formato de ecrã do telemóvel onde será exibido.

Alerta-se, no entanto, para duas restrições. Em primeiro lugar, para uma operação desta natureza se poder concretizar, o sistema de *Retargeting* adoptado teria de incluir um *software server side* que, ao receber um pedido de emissão de um conteúdo, detectasse automaticamente a resolução de ecrã do aparelho a partir do qual foi feito o pedido, efectuando, do lado do servidor, a operação de *Retargeting* sobre a sequência de MG.

Em segundo lugar, este sistema só faz sentido para emissões de conteúdo em directo. Se se tratar de peças em diferido, estas podem ser previamente preparadas para várias resoluções ou tamanhos diferentes, antes de serem alojadas no servidor, excluindo-se assim, e neste caso, a necessidade de uma operação de *Retargeting*.

## 3.2 Produção de *Motion Graphics* vs Produção de *Motion Graphics* para *Mobile TV*

### 3.2.1 Introdução e objectivos

A pesquisa e revisão bibliográfica reflectida na presente unidade temática (3.2) pretendeu apurar se a produção actual dos MG para *Mobile TV*, no contexto nacional, tem, já, em consideração as especificidades dos terminais móveis e condições de rede de suporte ao serviço. Pretendeu-se, comparativamente com os MG tradicionais, perceber se existiam cuidados adicionais e práticas específicas de produção de MG para *Mobile TV* e, por comparação com as práticas tradicionais, quais as diferenças essenciais que poderiam ser transpostas para a presente dissertação.

Foram contactados por correio electrónico diversos profissionais de canais de Televisão que disponibilizam actualmente conteúdos via *Mobile*, nomeadamente, os três canais nacionais públicos<sup>60</sup> Portugueses e a *MTV Networks Portugal*. Apenas a *RTP Mobile* e a *MTV Networks Portugal* se disponibilizaram a colaborar com a presente investigação.

As transcrições das entrevistas de áudio para texto podem ser consultadas nos anexos 06 e 07, entregues com a presente dissertação.

### 3.2.2 Método de recolha de dados

No seguimento dos contactos estabelecidos, foram conduzidas três entrevistas junto de responsáveis por dois dos canais de Televisão que, em Portugal, disponibilizam conteúdos para *Mobile TV* e se mostraram disponíveis para colaborar no presente estudo: a *MTV Networks Portugal* e a *RTP Mobile*.

A *MTV Networks Portugal* é actualmente um dos canais de entretenimento internacional a ter conteúdos disponíveis no serviço de *Mobile TV* português e disponibiliza o seu serviço nas 3 operadoras portuguesas<sup>61</sup>. Dispõe actualmente de uma oferta *Mobile* de 4 canais: o *MTV Music*, o *MTV Snacks*, o *Nicklodeon* e o *Nick Jr*<sup>62</sup>. Todos estes canais possuem MG de apoio aos conteúdos veiculados em *Mobile*, pelo que se revela pertinente perceber, no contexto destes canais, se já há produção específica de MG para *Mobile TV*.

Em relação à *RTP Mobile*<sup>63</sup>, sendo este a variante *Mobile* de um dos 4 canais nacionais de sinal aberto, revela-se de interesse para a presente dissertação, no sentido em que foi o primeiro canal em Portugal a ser totalmente desenvolvido para *Mobile*. Interessa, assim, perceber, se, pela sua orientação ou natureza *Mobile*, já possui MG produzidos especificamente para *Mobile*.

Em termos metodológicos foi previamente construído um guião de entrevista com várias perguntas divididas por temas, que posteriormente, e no momento de realização da entrevista, serviu de suporte ao desenvolvimento das mesmas.

Foram igualmente colocadas neste guião perguntas relativas a outras unidades temáticas para além da presente (3.2). Aproveitou-se, assim, o facto de os entrevistados deterem informação relevante,

<sup>60</sup> RTP: [www.rtp.pt](http://www.rtp.pt) | SIC: [www.sic.pt](http://www.sic.pt) | TVI: [www.tvi.iol.pt](http://www.tvi.iol.pt)

<sup>61</sup> TMN, Vodafone e Optimus.

<sup>62</sup> [www.mtv.pt](http://www.mtv.pt)

<sup>63</sup> <http://www1.rtp.pt/rtpmobile/index.php>



em relação a outros temas, para proceder ao levantamento de informação que é oportunamente incorporada em capítulos e unidades temáticas anteriores e posteriores à presente.

De referir ainda que foi feito um registo áudio das entrevistas, tendo as mesmas sido posteriormente transcritas para texto, nos anexos 06, 07 e 08, entregues com a presente dissertação. As versões em ficheiro áudio são igualmente disponibilizadas em suporte digital<sup>64</sup>.

### 3.2.3 Guião de entrevista

#### 1 Sobre Produção de *Motion Graphics* para *Mobile TV*

- 1 Este departamento produz sequências de *Motion Graphics* especificamente para *Mobile TV*? Se sim, avance para responder às perguntas do tema 2.
- 2 Se não, então isso significa que utilizam *Motion Graphics* produzidos originalmente para TV tradicional e reduzem-nos, sem qualquer tipo de cuidado adicional para tamanhos pequenos?
- 3 Ou adaptam os já produzidos para TV tradicional? Descreva o processo.
- 4 Utilizam algum sistema automático de *Retargeting* de vídeo para redimensionar automaticamente um conteúdo para vários formatos diferentes de ecrã? Se sim, qual e como o implementam?

#### 2 Sobre práticas e cuidados de composição visual e animação dos *Motion Graphics*

- 1 Se produzem *Motion Graphics* especificamente para *Mobile TV* têm cuidados ou práticas especiais de composição e animação dos elementos visuais, tendo em conta o suporte e as redes 3G de suporte do serviço?
- 2 Se sim, quais e porquê?
- 3 Que tipo de *Motion Graphics* produzem para este contexto? Separadores? Oráculos? Genéricos? Especifique.
- 4 Tendo em conta que as sequências de *Motion Graphics* utilizam quase sempre elementos e informação tipográfica que é vital na compreensão, por parte do espectador, do assunto ou programa a que se referem, como por exemplo em genéricos e oráculos, que estratégias utilizam para garantir que estes elementos sejam legíveis mesmo partilhando um pequeno espaço com outros elementos visuais animados?

#### 3 Sobre Redes de suporte ao serviço

- 1 Os actuais serviços de *Mobile TV* em Portugal estão assentes nas redes 3G. Os *Motion Designers* deste departamento estão despertos para as especificidades tecnológicas destas redes e dos telemóveis que suportam o serviço?
- 2 Se sim identifique essas mesmas especificidades.

#### 4 Sobre a *Timeline* e fases do processo de produção/integração/codificação de MG

- 1 Descreva as várias fases de produção de *Motion Graphics*, (desde a sua génese até à sua integração nalgum programa ou conteúdo audiovisual e posteriores codificação e emissão) identificando os profissionais e tarefas envolvidas.
- 2 Que aplicações ou *softwares* utilizam em cada uma das referidas fases?

---

<sup>64</sup> Uma breve referência ao sistema de citações e referências adoptado para os dados extraídos das entrevistas com registo áudio. Toda a informação extraída será identificada, não no corpo de texto dos anexos transcritos, mas sim no *Time Code* (TC: minutos : segundos) referente aos ficheiros áudio.

## 5 Sobre codificação/distribuição dos conteúdos de *Mobile TV*/MG

- 1 Quem é que codifica e otimiza os conteúdos antes de serem emitidos e disponibilizados ao cliente? São vocês ou as operadoras?
- 2 Para que formatos e resoluções de ecrã é que os conteúdos são codificados?
- 3 Quais são os esquemas ou perfis de codificação/compressão (vídeo e áudio) dos conteúdos em termos de *codec*, *bitrate*, *framerate*, e formato de vídeo utilizados?
- 4 Porquê esses e não outros?
- 5 E onde é que são ficam alojados os conteúdos para distribuição aos clientes? Num servidor?
- 6 É de quem? Vosso ou das operadoras?

## 6 Outras

- 1 Quando o vídeo é visualizado nos telemóveis é em *fullscreen*?
- 2 Sabem quais são os *media players* que estão normalmente instalados nos telemóveis e que lêem os vídeos do vosso serviço?
- 3 Qual a taxa de penetração do serviço de *Mobile TV* no mercado português?

Apresentam-se de seguida os resultados específicos de cada uma das entrevistas respeitantes ao tema da presente unidade temática, ou seja, a tentativa de se perceber se já são produzidos MG especificamente para *Mobile TV* e as suas diferenças por comparação com os *Motion Graphics* tradicionais.

### 3.2.4 *MTV Networks Portugal*

A entrevista à *MTV Networks Portugal* foi feita no dia 6 de Março de 2009 nas instalações da empresa em Lisboa. A entrevista foi conduzida a Nuno Umbelino, actual *Mobile Services Manager* da *MTV Networks Portugal*, que recebeu previamente por correio electrónico o guião de entrevista, pelo que a mesma decorreu não seguindo, estritamente, o esquema de pergunta resposta que foi adoptado para o guião. Antes se verificou uma conversa informal, gravada em áudio, na qual quase todos os temas referidos no guião foram abordados. (consultar anexo 06).

Verificou-se que na *MTV Networks Portugal* quase não existe produção específica de MG para *Mobile TV*, salvo poucas excepções. Nuno Umbelino (2009), quando confrontado com esta questão, afirma que a MTV em Portugal, de uma forma geral, não produz MG especificamente para *Mobile TV*. (Umbelino, 2009, TC: 15:09 - 15:20)

Para além de que, mesmo no que diz respeito aos MG tradicionais, pouco é o trabalho desenvolvido em Portugal. A MTV, a um nível global, do ponto de vista da identidade gráfica, tem uma imagem, segundo Umbelino (2009), muito cuidada e coerente. Esta coerência deve-se ao facto de os projectos de grande dimensão serem assegurados pela *Milan Design Studio* em Milão e na Argentina, onde *Designers Gráficos* e *Motion Designers* produzem para todo o mundo, garantindo assim uma identidade gráfica globalmente coerente (TC: 12:39 – 13:36). Mesmo o pouco trabalho que é localmente produzido é supervisionado por esta empresa internacional de Design. Apenas não é assumido pela mesma porque a *Milan Design Studio* é, segundo Umbelino (2009), uma espécie de alta-costura para a MTV, ou seja, paga-se muito caro. Depreende-se, portanto, que se pouco se faz em

Portugal em relação aos MG tradicionais na MTV, ainda menos provável será a produção, também em Portugal, de MG específicos para *Mobile TV* da MTV.

Contudo, Umbelino (2009) chega a referir algumas pequenas e pontuais excepções, no que diz respeito a MG específicos para *Mobile TV*. Há alguns grafismos mais específicos que são necessários para o serviço de *Mobile TV* funcionar. No caso da MTV alguns dos canais da oferta de *Mobile TV* da MTV Portuguesa<sup>65</sup> funcionam numa lógica de *loops* consecutivos de vídeos. E no caso destes *loops* é preciso criar separadores e oráculos que são feitos especificamente para este suporte. (TC: 18:22 – 19:10)

Mas mesmo estas pequenas necessidades pontuais, segundo foi confirmado posteriormente via correio electrónico por Nuno Umbelino (consultar anexo 06), são maioritariamente produzidas nos Estados Unidos, com excepção daqueles programas que são de produção nacional.

Umbelino (2009) refere outra excepção quando se refere aos processos de produção de conteúdos não só para *Mobile*, mas também para *Web*, da MTV. A estrutura internacional, sediada em Nova Iorque, tem de facto uma equipa que trabalha especificamente os conteúdos para estes suportes. Mas a MTV tem esta equipa porque há muitos conteúdos que são comprados fora (não são produzidos pela MTV) e não vêm desenhados para os vários suportes. Esta equipa internacional trabalha mais especificamente o rendering, a reedição e a legendagem específicos para estes formatos. E nalguns casos, como no exemplo dado por Umbelino, do programa *Cribs*<sup>66</sup>, são feitas versões do programa, mais compactas e de consumo rápido, onde também os MG são trabalhados especificamente para estes suportes. (Umbelino, 2009, TC: 35:02 – 36:49) Pegam-se (...) *nos elementos gráficos principais daquilo, o logo, etc... e fazem-se animações razoavelmente simples, ou simplificadas* (...). (Umbelino, 2009, TC: 36:50 – 36:59)

Mas isto só se verifica quando os conteúdos são produzidos e comprados externamente à MTV. Quando são produzidos pela MTV, segundo Umbelino (2009) a realidade, tanto em Portugal como a nível global, é completamente diferente. A realidade MTV já evoluiu para além da concepção e produção de conteúdos específicos (nos quais se incluem os MG) para uma única plataforma ou suporte. Ou seja, na MTV os conteúdos, quando produzidos de raiz, já não são pensados separadamente para Televisão, para *Web* e para *Mobile*.

*“Agora conteúdo na MTV significa 360”.* (Umbelino, 2009, TC: 14:36 - 15:05)

A atitude “360” que Umbelino (2009) refere mais não é do que pensar que os conteúdos, incluindo os MG, quando produzidos, têm de funcionar, logo quando são concebidos e produzidos, nos 3 actuais suportes de comunicação da *MTV Networks*, ou seja, em Televisão, *Web* e *Mobile*. Apesar desta filosofia de concepção e produção “360”, em relação aos MG Umbelino chega mesmo a confirmar a afirmação de Leonardo Pereira<sup>67</sup> segundo a qual (...) *não há o pensar dos grafismos especificamente para aquele formato. Produzem-se como se fosse para Televisão tradicional, e depois*

<sup>65</sup> A MTV *Mobile* em Portugal tem 4 canais. O MTV *Music*, o MTV *Snacks*, o *Nicklodeon* e o *Nick Jr*.

<sup>66</sup> Programa de TV do canal MTV dedicado a estrelas internacionais de música e as suas residências.

<sup>67</sup> Leonardo Pereira é o autor da presente dissertação.

*eles simplesmente são escalonados para aquele tamanho* (Leonardo Pereira em Umbelino, 2009, TC: 16:40 – 16:53).

Umbelino (2009), para justificar a não produção de MG para *Mobile TV* acaba por introduzir uma nova variável que pesaria imenso na produção específica de conteúdo para *Mobile TV*. Ou seja, a viabilidade económica de produzir, neste caso, 3 versões diferentes de um mesmo conteúdo, em função de 3 suportes diferentes. Para Umbelino (2009) há sempre um conflito entre o lado artístico e o lado pragmático, pois *quem cria* (Umbelino refere-se aos *Motion Designers*) *quer sempre criar o mais perfeito possível*. Mas do lado da MTV, ou seja do lado da gestão financeira da empresa, não há orçamento nem viabilidade económica para se fazerem 3 Designs diferentes (Umbelino, 2009, TC: 16:40 - 17:43). Depreende-se daqui que a MTV não está, no caso dos MG, disposta a pagar a produção específica para *Mobile TV*, porque do ponto de vista financeiro isso não seria lucrativo.

*(...) não há uma coisa desenhada toda de raiz para Televisão e depois vamos ver no telemóvel? Ok vamos fazer uma coisa toda nova! Não! Isso não é economicamente eficiente. Tem que funcionar ao contrário!* (Umbelino, 2009, TC: 18:09 - 18:20)

Quando mais tarde, e por correio electrónico (consultar anexo 06), se pergunta a Nuno Umbelino se faz sentido, no contexto da MTV Portugal, a produção de MG para *Mobile TV*, Umbelino responde que a produção específica só se justifica em casos em que o produto original tenha características que o tornem inviável para a realidade *Mobile*. Como por exemplo, animações muito rápidas ou com muitos detalhes. Mas mesmo estes casos estarão limitados pois o tempo e custo necessários ao desenvolvimento de produções específicas não são financeiramente viáveis.

No que diz respeito à consciência de os *Motion Designers* estarem despertos, ou não, para as especificidades e limitações dos terminais móveis e das redes de suportes do serviço de *Mobile TV*, Umbelino (2009) afirma que, no essencial, os da MTV estão já despertos para esta realidade. No entanto isso não é para Umbelino (2009) relevante, pois como afirma, a utilização da *Mobile TV* é muito curta. É um consumo muito concentrado em momentos de deslocação nos transportes públicos, ou em momentos de espera. E nesse sentido é, segundo Umbelino (2009) um consumo muito oportunístico, de 15 a 20 minutos, dependendo da situação. E nessas situações as expectativas do consumidor, em relação à qualidade de imagem do serviço, por comparação com o consumo de TV tradicional, são mais baixas e menos penalizantes. O consumidor já percebeu que a tecnologia e as redes têm as suas limitações e que se isso se reflecte no serviço. Portanto para a MTV, é preferível manter a ideia de que a culpa da má qualidade da imagem e das falhas do *streaming*, é da tecnologia, do que estar a produzir conteúdos, e neste caso MG, que tenham em conta essas limitações e sejam demasiado simplificadas. Correr-se-ia com isso o risco de perder a identificação do lado do cliente da identidade MTV. E isso seria, segundo Umbelino (2009) um investimento contraproducente, como se pode verificar na seguinte transcrição:

*"Portanto as pessoas não atribuem a mesma importância a um conjunto de coisas a que atribuem na Televisão (tradicional). É menos penalizante! As pessoas sabem e já assumiram que a tecnologia não é tão boa, que o streaming tem problemas... que perde, que faz um freeze durante 1 segundo e depois precisa de recuperar os bitrates para voltar a passar. Portanto, o investimento para isso seria do ponto de vista da MTV contraproducente. Fazer o downsizing à qualidade gráfica seria pior porque a experiência de utilização seria: isto não é MTV!"*

*E é preferível atribuir a responsabilidade de isto não estar a correr tão bem ao facto de a tecnologia ser assim do que estar a fazer uma coisa branca só a dizer MTV a preto e com muito pouca qualidade".* (Umbelino, 2009, TC: 22:00 – 22:38).

Em resumo, apesar de haver a noção entre os *Motion Designers* que trabalham para a MTV das limitações das redes e do serviço, ao que parece essas limitações não são tidas em conta no momento da concepção e produção das sequências de MG. E não o são porque sendo já aceite pelo público a má qualidade da imagem e do *streaming* de vídeo no serviço, parece não valer a pena o esforço, investimento e sacrifício de algumas características formais das sequências de MG iniciais em função das referidas limitações do serviço.

Na sequência do aceitar, por parte do consumidor, das referidas limitações do serviço de *Mobile TV* Umbelino chega mesmo a confirmar a afirmação de Leonardo Pereira segundo a qual (...) o *"rough"* acaba por ser uma forma de: *Ok! Isto é típico neste tipo de suporte, então nós aceitamos aquilo que acaba por ser quase um estereótipo visual que está associado ao próprio suporte.* (Umbelino, 2009, TC: 22:40 – 22:52).

As limitações são de tal forma aceites pelo cliente que se estão a transformar numa estética<sup>68</sup> associada ao serviço e a um consumo rápido de conteúdos em plataformas móveis e na *Web*. E de tal forma esta estética se está a implementar que a própria MTV, segundo Umbelino (2009), se está a adaptar a essa realidade mais *"rough"* e a deixar nalguns casos, produções mais sofisticadas em detrimento de produções, mesmo ao nível da captação de imagens, mais *"digital media"*, filmando com o telemóvel.

Dá inclusivamente o exemplo de um programa, o *VJ Blog*, que apesar de não ser para *Mobile*, reflecte esta actual tendência para o *"rough"*. Começou por ser um programa muito cuidado e sofisticado em termos de design, com interferências gráficas durante o vídeo, como balões de pensamentos dos intervenientes. Mas acabou por evoluir para a tal estética *"rough"* onde actualmente há *posts* no *blog* filmados com telemóvel e de momentos perfeitamente fugazes da rotina até mesmo da própria MTV. Daqui infere-se portanto que há também uma tendência estética na MTV a contrariar a necessidade de se produzir conteúdo, incluindo os MG, específico e adaptado às limitações das redes.

### 3.2.5 RTP Mobile

A entrevista à RTP *Mobile* decorreu no dia 17 de Abril de 2009 nas instalações da empresa em Lisboa. A entrevista foi conduzida separadamente a Carlos Vargas, Director da RTP *Mobile*; e a Nicolau Tudela, Designer Gráfico responsável pelo departamento de grafismo da RTP.

A entrevista a Carlos Vargas prestou-se essencialmente à obtenção em primeira mão de informação complementar ao estado da arte da *Mobile TV* em Portugal, pelo que a exposição das suas declarações e de alguma da informação concedida, é apresentada, não neste capítulo, mas sim na unidade temática "2.1.8 - O caso Português", desenvolvida a partir da página 26.

A RTP possui um departamento de grafismo interno especificamente dedicado a responder às necessidades gráficas dos vários canais RTP, incluindo a RTP *Mobile*. No que diz respeito à

---

<sup>68</sup> O leitor não deverá interpretar o termo "Estética" no seu sentido ou conceito mais abrangente e filosófico. Por "Estética" entenda-se aqui a tendência para uma linguagem ou aparência visual específica que os conteúdos veiculados nos suportes referidos assumem.

interrogação da existência, ou não, no departamento de grafismo da RTP cuidados adicionais e práticas específicas de produção de MG para *Mobile TV*, por comparação com as práticas tradicionais, verificou-se que no referido departamento, em primeiro lugar, não existe de uma forma regular a produção específica de MG para *Mobile TV*.

Tudela (2009), o seu principal responsável, afirma mesmo que o seu departamento não produz grafismos especificamente para *Mobile TV* (TC: 17:35). No entanto já foi feita uma primeira aproximação a esta problemática.

Embora o departamento de grafismo que dirige esteja essencialmente orientado para Televisão dita tradicional, servindo canais como o Canal 1, o Canal 2, a RTP Internacional, a RTP África, a RTP Madeira e a RTP Açores, este departamento produz igualmente materiais para a área de multimédia (*Web*), e produziu também no passado os IDs de canais da RTP *Mobile*. (Tudela, 2009, TC: 00:29 – 00:56) e (Tudela, 2009, TC: 02:42 – 03:38).

Perguntou-se então a Tudela (2009) se isso significa que utilizam MG produzidos originalmente para TV tradicional e os reduzem, sem qualquer tipo de cuidado adicional para tamanhos pequenos de ecrã. Tudela (2009) responde que sim e que não! (TC: 17:47 – 17:50). E isto porque, como Tudela (2009) explica, por altura do lançamento da RTP *Mobile* havia a necessidade de se produzirem grafismos específicos com um “*naming*”<sup>69</sup> específico<sup>70</sup> para a RTP *Mobile*. Como isso significava que os materiais produzidos com este novo “*naming*” seriam especificamente para o meio *Mobile*, surgiu a primeira aproximação à problemática dos MG produzidos especificamente para *Mobile TV* (TC: 17:51 – 18:12).

(...) “*havia grafismos que tinham de transitar para todos os constrangimentos e limitações técnicas que o Mobile tem*”. (Tudela, 2009, TC - 02:42 – 03:38).

Esta aproximação ao *Mobile* traduziu-se na altura<sup>71</sup>, segundo Tudela (2009), na transcrição de IDs de estação do canal principal, para a RTP *Mobile*. Mas esta transcrição não se limitou ao simples escalonamento proporcional dos MG para pequenos tamanhos. Como havia a necessidade de demarcação gráfica dos restantes canais de Televisão tradicional, foi ali encontrada a oportunidade para se terem alguns cuidados específicos, tendo em conta o comportamento da linha gráfica numa dimensão e resolução de ecrã menor (Tudela, 2009, TC: 05:01 – 06:05).

Estes cuidados específicos focaram-se essencialmente em dois aspectos: na tipografia e nos fundos.

Na tipografia, foram criados, segundo Tudela (2009), artefactos gráficos que diminuíssem alguns constrangimentos técnicos do *streaming* (Tudela, 2009, TC: 05:01 – 06:05). Esses artefactos passavam, no caso dos oráculos, por criar barras maiores onde houvesse um maior espaço disponível para a tipografia (Tudela, 2009, TC: 20:36 – 22:30). Portanto, existiu a preocupação de criar suportes gráficos que permitissem a utilização de corpos de texto maiores e que assim, preservassem a legibilidade do texto no meio *Mobile*.

“*Uma das preocupações que temos é perceber que o importante é ler o que lá está e portanto dar mais importância ao texto e não necessariamente ao suporte. Tem que haver um suporte*”

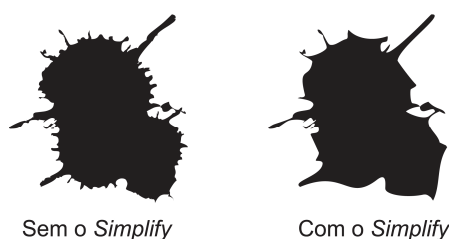
<sup>69</sup> *Naming* significa nome ou marca. Neste caso tratava-se do nome específico da variante *Mobile* da RTP, ou seja, RTP *Mobile*.

<sup>70</sup> RTP *Mobile*, em vez de RTP 1, ou RTP 2, etc.

<sup>71</sup> Na altura do lançamento da RTP *Mobile* em Julho de 2006.

*claro, não muito ruidoso, para que a leitura seja mais fácil. (...) Outra coisa que fizemos nos poucos materiais que fizemos para Mobile foi tentar simplificar ao máximo. O importante é uma clareza de comunicação e daquilo que está. Portanto tudo o que seja em demasia e que nos podem fazer brilhar noutros sítios onde a visibilidade é maior e melhor, temos que ter em conta isso. Isto é, utilizar backgrounds menos confusos, menos lixo possível, e foi essa a nossa preocupação.”* (Tudela, 2009, TC: 20:36 – 22:30)

No que diz respeito aos fundos, Tudela (2009) refere que nos novos IDs de estação criados para a RTP *Mobile* houve uma simplificação das formas utilizadas nos mesmos, por forma a reduzir o efeito de ruído visual que formas complexas provocam em tamanhos pequenos. Esta simplificação foi aplicada inclusivamente através de filtros de simplificação no *After Effects*, que segundo Tudela se aproximam aos resultados obtidos pelo *Simplify*<sup>72</sup> do *Freehand*<sup>73</sup>. (Tudela, 2009, TC: 20:36 – 22:30)



**Figura 57:** Ilustração do efeito de simplificação do filtro *Simplify* (*Freehand*)  
**Fonte:** Aplicação do filtro a uma forma no *Freehand*

Detectou-se aqui portanto, uma grande preocupação em simplificar as formas dos grafismos para que não se tornassem imperceptíveis em tamanhos pequenos.

Assim sendo, e de uma forma geral, no caso específico dos IDs de estação criados especificamente para a RTP *Mobile*, aquela que parece ter sido a maior preocupação foi, tal como Tudela (2009) afirma, *perceber que o importante é ler o que lá está e portanto dar mais importância ao texto e não necessariamente ao suporte*<sup>74</sup>. *Tem que haver um suporte claro, não muito ruidoso, para que a leitura seja mais fácil* (TC: 20:36 – 22:30).

Portanto, a estratégia adoptada nos poucos materiais que foram produzidos especificamente para a RTP *Mobile* neste departamento foi, segundo Tudela (2009), a de tentar simplificar ao máximo e eliminar o que se torna supérfluo e ruidoso num tamanho de ecrã pequeno. Os fundos tornaram-se por isso menos confusos e eliminaram-se todos os elementos que num tamanho pequeno se transformam em lixo e ruído visual (TC: 20:36 – 22:30).

Portanto, verifica-se que este trabalho de construção dos IDs de estação e de grafismos para a RTP *Mobile* já foi feito de uma forma um pouco diferenciada da tradicional, pois já houve o cuidado de pensar que a tipografia e os fundos não podem ser tratados em *Mobile* da mesma forma que em TV tradicional, devido ao tamanho mais reduzido dos ecrãs dos terminais móveis.

<sup>72</sup> O *Simplify* é uma operação de simplificação de formas vectoriais que pode ser encontrada no *Freehand*, dentro do menu, *Modify >> Alter Path >> Simplify*.

<sup>73</sup> <http://www.adobe.com/products/freehand>

<sup>74</sup> Por suporte entenda-se, neste contexto, fundo, *background* ou ainda elementos em segundo plano.



No que diz respeito à consciência dos *Designers* deste departamento, relativamente às especificidades dos terminais móveis, verificou-se que há já alguma consciência das limitações e implicações que os terminais podem acarretar para os MG. Mas em relação às limitações e condições da rede de suporte ao serviço de *Mobile TV*, o mesmo já não se verifica. Tudela (2009), quando confrontado com a pergunta sobre o funcionamento de uma rede 3G e de que forma o sinal é a partir dela distribuído, responde o seguinte:

*“Não faço a mínima ideia! E porquê? Porque não tive qualquer feedback relativamente a isso. E se calhar devia haver mais. Acho que a informação passa muito por aí. E é tentar vender o produto sem perceber muito bem como é que as coisas funcionam.”*  
(Tudela, 2009, TC: 24:47 – 25:10)

Apesar de Tudela (2009) demonstrar aqui que, no seu departamento, ainda não se compreende muito bem o funcionamento de uma rede 3G e de que forma isso poderá afectar o conteúdo audiovisual nela distribuído, há já a consciência de que os processos de compressão utilizados devem ser compreendidos no seu funcionamento interno pelos *Designers*. Tudela (2009) demonstra que sabe que os MG são afectados pelos processos de compressão, principalmente ao nível do movimento. O movimento excessivo de elementos em MG para *Mobile TV* não é, também para Tudela (2009), uma estratégia de animação de grafismos muito recomendável, pois poderá criar problemas na fluidez do *streaming* de vídeo (Tudela, 2009, TC: 38:11 – 38:48).

Verifica-se nas declarações de Tudela (2009) que, apesar de não haver a consciência de como a rede funciona, há já alguma consciência de que essas limitações e, mais especificamente, os processos de compressão de vídeo utilizados na distribuição do sinal, deverão ser conhecidos e compreendidos pelos *Designers*, para que a finalidade dos produtos produzidos pelos mesmos seja absolutamente cumprida, no contexto dos MG para *Mobile TV*. (Tudela, 2009, TC: 39:33 – 39:59)

*“Há uma coisa que disse e que eu acho que é importante reter. Que é perceber qual a realidade tecnológica. E depois é conter um pouco a expectativa das grandes cambalhotas... passe a expressão, que se deve dar. Eu acho que há uma finalidade e essa finalidade, com todas as limitações que existem, deve ser cumprida.”* (Tudela, 2009, TC: 39:33 – 39:59)

### 3.2.6 Considerações finais

As entrevistas realizadas apoiam a ideia de que não se pode afirmar que, actualmente em Portugal, se produzam MG específicos para *Mobile TV*. Aliás, tanto na MTV como na RTP, verificou-se que não há ainda a necessidade de regularmente se produzirem MG específicos para este meio. Salvo algumas excepções, os conteúdos disponibilizados por ambos os canais provêm principalmente de canais de TV tradicional. E os custos de readaptação dos MG para este suporte não são para já, com a actual taxa de penetração do serviço no mercado (1% segundo Umbelino, 2009), economicamente sustentáveis.

No entanto, com as perspectivas de futuro crescimento da adesão ao serviço, motivadas inclusivamente pela futura implementação do DVB-H, este cenário de inviabilidade económica tenderá a inverter-se. As perspectivas de crescimento no mercado global são fortemente encorajantes. Eduardo Bosco Fernandes, presidente do Forum UMTS aponta até ao final de 2011 a adesão de 335 milhões de subscritores (Denicoli, 2007), enquanto para a *Abi Research* este último



número expandir-se-á, até ao final de 2012, até aos 462 milhões (Khan, 2008). A própria indústria dá sinais de preparação para o crescimento ao lançar, segundo Vargas (2008), em 2008 no mercado global cerca de 1000 milhões de telemóveis com capacidade de receber vídeo.

Entende-se pois que, para além do crescimento da adesão ao serviço poder vir a impulsionar fortemente o aumento de produção de conteúdo específico, poderá também naturalmente aumentar as receitas advindas do serviço de *Mobile TV*. Este aumento de receitas associado a um expectável consumo mais massificado do serviço poderá abrir assim novas oportunidades de aplicação dos resultados da presente dissertação. O que significa que, mesmo na actual conjuntura, se torna pertinente o estudo adiantado desta problemática enquanto ponto de partida para a resolução de problemas e desafios futuros, que muito provavelmente serão em breve colocados aos *Motion Designers*.

Contudo, apesar de se ter verificado que tanto na RTP como na MTV não se produz regularmente MG para *Mobile TV*, verificaram-se algumas excepções que comprovam a pertinência e validade da presente dissertação.

Na MTV por vezes há a necessidade de se produzirem MG específicos para alguns dos conteúdos. São situações pontuais onde são necessárias peças de comunicação específicas, como separadores ou oráculos, necessários ao correcto funcionamento de um serviço de Televisão como o *simulcast*<sup>75</sup> do *MTV Music*, com vídeos em *loop*. Este serviço precisa de separadores para identificar os conteúdos e de oráculos com texto maior para que a tipografia seja legível no suporte *Mobile*. Mas apesar de estes materiais serem produzidos na sua maioria pela estrutura Internacional da MTV em Portugal são produzidos os relativos a conteúdos de produção nacional.

No caso da RTP houve uma aproximação ainda maior do que na MTV à problemática da presente dissertação. Esta aproximação concretizou-se quando foi necessário criar os IDs de estação específicos para a RTP *Mobile*, que foram pensados e executados de raiz para o canal *Mobile*. O exemplo da produção dos IDs da RTP *Mobile*, na sua singularidade e pontualidade, demonstra a necessidade emergente de se estudar esta problemática pois como se verificou surgiu na RTP *Mobile* um contexto para a exploração e aplicação da mesma. Perspectiva-se portanto que, se no futuro os serviços de *Mobile TV* se massificarem e registarem uma adesão superior à actual, tal como expectável, possam surgir outros canais, específicos para *Mobile*, com a mesma necessidade que foi colocada à RTP *Mobile*, ou seja, a criação de uma identidade gráfica específica e orientada para o contexto *Mobile*.

Como tal entende-se que, se estudos e pesquisas semelhantes aos desenvolvidos nesta dissertação não começarem desde já a ser conduzidos, poderão avizinhar-se novos desafios e novas oportunidades de trabalho para os *Motion Designers* para os quais estes profissionais não estarão, eventualmente preparados.

---

<sup>75</sup> *Simulcast* refere-se à emissão de conteúdos ou eventos ao mesmo tempo em mais do que um meio. Neste caso refere-se mais especificamente à transposição directa do alinhamento de programação de TV tradicional para *Mobile*.

No que diz respeito às redes de suporte do serviço e às implicações que os respectivos processos de compressão de vídeo comportam para os MG, verificou-se que não há, ainda, por parte dos *Motion Designers* destes canais, uma consciência clara da forma como estes processos funcionam.

Por outro lado, existe a noção de que grafismos movimentados a alta velocidade, ou ainda muitos elementos animados ao mesmo tempo numa sequência de MG, criam problemas ao *streaming* e à fluidez do vídeo. Mas não parece haver a consciência da razão pela qual tal acontece.

Há no entanto, pelo menos na RTP e por parte do responsável do grafismo deste canal, uma clara consciência de que esta componente tecnológica é uma lacuna a suprir no futuro. Na opinião de Tudela (2009) nas competências dos *Designers* tem de haver cada vez mais uma confluência entre conhecimentos técnicos e criativos (TC: 14:34 – 17:10).

Portanto, é nítido que há ainda um longo caminho a percorrer no sentido de consciencializar os *Motion Designers* para as especificidades do meio *Mobile*. Mas há sinais de que as atenções, ainda que parcas, se começam a voltar para esta problemática.

### 3.3 Identificação das Condicionantes interferentes na criação e produção de *Motion Graphics* para *Mobile TV*

Tanto os terminais móveis como as redes de suporte, ao serviço de *Mobile TV*, possuem características físicas e tecnológicas que constituem limitações que não devem ser descuradas pelos *Motion Designers* que queiram trabalhar para o contexto da *Mobile TV*. Estas condicionantes são identificadas e explicadas ao longo da presente unidade temática (3.3).

Nas diversas fontes consultadas não foi encontrada nenhuma informação que enumerasse quais são as condicionantes que interferem directamente com a produção e concepção específica de MG para *Mobile TV*, no sentido de se garantir que o que é produzido pelos *Motion Designers* é o que é recebido e percebido pelo cliente ou telespectador *Mobile* final.

Contudo, foram encontradas referências em autores que estudam a produção de conteúdos *Web* e jogos para telemóvel, em relação às condicionantes que os terminais móveis acarretam para as referidas áreas. Entendeu-se, no entanto, que apenas algumas das condicionantes referidas por estes autores são aplicáveis à produção de MG para *Mobile TV*, optando-se por excluir logo à partida, no corpo do presente texto, todas as que no contexto da presente dissertação não se apliquem ou justifiquem.

Na obra “*Flash Applications for Mobile Devices*” encontram-se descritas as condicionantes físicas dos terminais que, tipicamente, quem produz conteúdo para telemóveis tem que considerar. Assim sendo as condicionantes identificadas são as seguintes (Leggett, Boer & Janousek, 2006: p. 27):

- :: O ecrã, ao nível do tamanho e resolução;
- :: As redes de suporte dos serviços e a conectividade.

O tamanho e resoluções limitadas do ecrã são também referidos, num artigo *online* do

Forum.Nokia.com, a propósito de grafismos para jogos em telemóvel<sup>76</sup>. Neste artigo é ainda referida a duração limitada das baterias dos telemóveis e os contextos de uso dos mesmos como algumas das condicionantes que se colocam à produção de conteúdos para telemóveis (Nokia.Forum.com, 2007). Por outro lado, num artigo *online*, publicado no *sítio online* [www.smashingmagazine.com](http://www.smashingmagazine.com), relativo a condicionantes e Princípios Orientadores de Design para a *Web* em telemóvel, Steven Snell, um *Web Designer* especializado em *Mobile Web Design*, identifica alguns dos principais desafios associados aos terminais móveis, que mais interferem com a actuação dos *Web Designers*, aquando da produção de *sítios online* para terminais móveis. Snell (2009) acrescenta à lista de (Leggett et al, 2006: p. 27) as seguintes condicionantes:

- :: A grande variedade de resoluções de ecrã que se encontram disponíveis no mercado;
- :: A constante e rápida evolução das tecnologias de suporte dos serviços de telemóvel.

Com base nas referidas fontes pode-se então definir a seguinte lista de condicionantes:

- :: A constante e rápida evolução das tecnologias de suporte dos serviços de telemóvel;
- :: Limitação do tamanho e resolução do ecrã;
- :: A grande variedade de resoluções de ecrã disponíveis no mercado;
- :: As redes de suporte dos serviços e a conectividade<sup>77</sup>;
- :: A duração limitada das baterias;
- :: Contextos de uso da *Mobile TV* vs Contraste cromático dos elementos no ecrã.

De seguida explicita-se e explora-se cada uma das referidas limitações e procura-se apurar de que formas podem ser contornadas pelos *Motion Designers*.

### 3.3.1 A constante e rápida evolução das tecnologias de suporte aos serviços em terminais móveis

Snell (2009) refere que, tal como acontece com a maior parte das tecnologias, também as associadas aos telemóveis estão sujeitas a rápidas mudanças e evoluções. Partindo-se deste pressuposto alega-se que com a *Mobile TV* o mesmo se verifica. Portanto, parte dos POD de MG para *Mobile TV*, que são propostos no final da presente dissertação, terão uma aplicabilidade tipicamente centrada na conjuntura tecnológica actual, devendo ser ponderados face a futuras alterações tecnológicas.

Está também previsto até 2012 o *Switch Off*<sup>78</sup> do sinal analógico de Televisão. E com o *Switch Off* será introduzido o DVB-H como tecnologia de transmissão de sinal de Televisão digital para *Mobile TV*. Contudo, como se verificou no capítulo em que foi revisto o Estado da Arte da *Mobile TV* (tema desenvolvido a partir da página 15), a tendência na Europa é a da coexistência de um modelo tecnológico misto de suporte ao serviço, ou seja, a utilização combinada entre as redes 3G e a tecnologia DVB-H. Apesar desta coexistência, os POD propostos mais à frente nesta dissertação aplicar-se-ão apenas aos conteúdos disponibilizados via redes 3G/UMTS e não aos disponibilizados via redes DVB-H. Esta limitação sugere a necessidade futura da extensão da presente investigação às

<sup>76</sup> *Mobile Game Graphics - Overcoming the Small Screen Challenge* (Nokia.Forum.com, 2007).

<sup>77</sup> Corresponde à unidade temática: "Implicações técnicas relativas ao transporte e conectividade do serviço (compressão e redes de transmissão)" desenvolvida a partir da página 104.

<sup>78</sup> Passagem das emissões de sinal televisivo de tecnologia analógica para tecnologia digital.

especificidades tecnológicas do DVB-H pois, como será mais adiante explicado (na unidade temática 3.3.4 - "Implicações técnicas relativas ao transporte e conectividade do serviço"), o DVB-H possibilita taxas de transmissão de dados muito mais altas que as redes 3G, o que significa que as taxas de compressão impostas ao sinal de vídeo a distribuir via DVB-H, serão muito menores.

Argumenta-se, então, que produzir correctamente MG para *Mobile TV* carece sempre do devido enquadramento tecnológico relativamente ao mercado para onde os mesmos são produzidos. Estas variáveis não se mantêm constantes num contexto transnacional (como se verificou na unidade temática do Estado da Arte da *Mobile TV*) nem ao longo do tempo, uma vez que são constantemente introduzidas novas tecnologias no mercado que alteram o panorama tecnológico a considerar.

Isto não significa que esta ressalva se aplique à totalidade dos POD propostos. Pelo contrário, apenas os relacionados ou dependentes do contexto tecnológico é que poderão carecer de uma reformulação. Há princípios como, por exemplo, os aplicados à composição cromática, entre muitos outros dos propostos, que são válidos, quer para as redes 3G, quer para o DVB-H.

### 3.3.2 Limitação do tamanho e resolução do ecrã

Segundo Leggett et al (2006) o pequeno tamanho dos ecrãs dos terminais móveis é a mais óbvia das condicionantes que estes aparelhos colocam. Para estes autores é necessário considerar o actual estado da arte dos tamanhos de ecrãs de telemóveis e os desafios que estes nos colocam (p. 28). Mas para Leggett et al (2006) o tamanho reduzido dos ecrãs não é a única condicionante a equacionar. A resolução dos mesmos desempenha aqui um papel importante pois quanto maior for a resolução de um ecrã maior será o espaço de que se dispõe para apresentar e conjugar os diferentes elementos de um conteúdo (Leggett et al, 2006: p. 28).

Importa, no entanto, esclarecer aqui a diferença fundamental entre tamanho físico do ecrã e a resolução dos mesmos pois estas designações referem-se a características diferentes.

O tamanho físico do ecrã refere-se essencialmente às suas medidas físicas. Já a resolução do mesmo refere-se à quantidade de píxeis disponíveis numa determinada unidade métrica. Em edição de imagem, por exemplo, a alta ou baixa resolução de uma imagem é identificada pelo maior ou menor número de *PPIs*, ou seja, *Pixels Per Inch* (Píxeis por polegada).

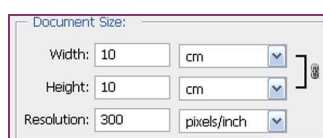


Figura 58: Janela *Image size* no Photoshop CS3

O tamanho físico em si não define a resolução do mesmo, uma vez que ecrãs com o mesmo tamanho físico podem conter resoluções diferenciadas. Esta variabilidade está relacionada com o tamanho do píxel, a unidade mínima utilizada para apresentar informação no ecrã. Como se pode verificar na figura 59, quanto maior for o píxel, menor será a resolução conseguida num determinado tamanho físico de ecrã. Por outro lado, quanto menor for o píxel, maior será a resolução conseguida no mesmo espaço ou tamanho de ecrã.

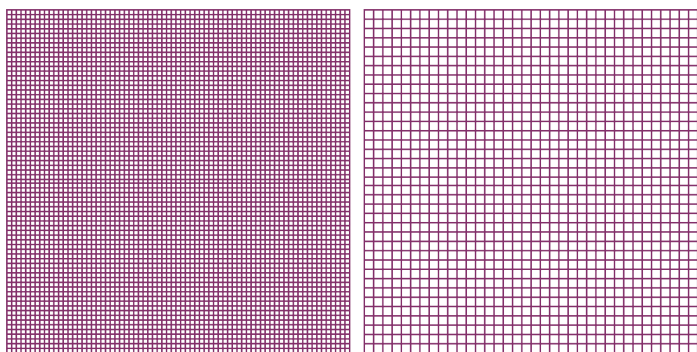


Figura 59: Comportamento de resoluções diferentes em espaços do mesmo tamanho

Como as resoluções de pequenos ecrãs (consultar gráfico 4) são ainda maioritariamente inferiores às das adoptados nas TVs tradicionais (em Portugal 720 x 576 píxeis) isto significa que a resolução do ecrã é ainda uma limitação a ter em conta na produção específica de conteúdos para terminais móveis, nos quais naturalmente também se incluem os MG.

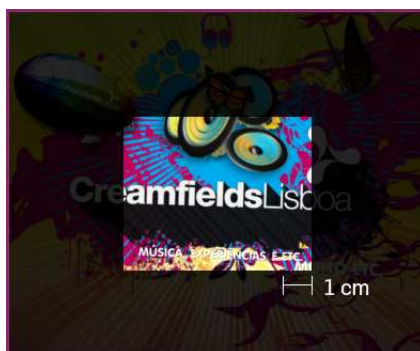
Se se fizer uma pequena experiência no sentido de se visualizar o efeito de uma redução de escala de uma sequência de MG, do tamanho normal em Portugal (Pal D1 – 720 x 576 píxeis), para uma das resoluções para a qual a TMN codifica os seus serviços de *Mobile TV*, ou seja, o QCIF (*Quarter Common Intermediate Format* - 176 x 144 píxeis), verifica-se, no seguinte exemplo, que há perda de legibilidade de alguns dos elementos.



Figura 60: Redução da escala de 720 x 576 píxeis para 176 x 144 píxeis

Por exemplo, parte da tipografia, sofre uma grande perda de legibilidade, com a redução de 720 x 576 para 176 x 144 píxeis. O facto de estas sequências terem sido produzidas para o formato de TV tradicional implicaria que, ao se fazer uma adaptação para um formato *Mobile*, se aumentassem todos os elementos, até que os elementos tipográficos mais pequenos ganhassem legibilidade. Como se pode verificar na seguinte figura, o aumento proporcional de todos os elementos até que a

tipografia atinja uma legibilidade aceitável, obriga a que se excluam outros elementos igualmente importantes para o efeito visual e comunicacional inicialmente pretendido.



**Figura 61:** Ampliação de uma sequência até um grau de legibilidade aceitável no texto mais pequeno, dentro do QCIF

### 3.3.2.1 Implicações para os *Motion Graphics*

#### :: Os grafismos/formas

O Forum.Nokia.com (2007), no sentido de minimizar o referido problema de falta de espaço dos ecrãs de telemóveis, ainda que se referindo não à *Mobile TV* mas sim a jogos para telemóveis, aconselha a que se utilizem apenas os elementos ou grafismos que visualmente sejam reconhecíveis e que sejam indispensáveis ao conteúdo em causa.

*“Use clear and meaningful graphics – make every pixel count!”* (Nokia.Forum.com, 2007)

Grafismos irreconhecíveis, segundo o Nokia.Forum.com (2007), provocam, num ecrã pequeno, ruído visual desnecessário. Os grafismos ou elementos têm de se mostrar claros na sua integridade formal e suficientemente grandes para serem reconhecidos. Elementos e grafismos irreconhecíveis e demasiado pequenos devem ser totalmente eliminados.

Este princípio de simplificação e de eliminação do ruído visual foi igualmente a estratégia utilizada e aconselhada por Tudela (2009) aquando da produção dos IDs de estação da RTP *Mobile*. Segundo Tudela (2009), quando se produziram os referidos materiais específicos para a RTP *Mobile*, procurou-se simplificar ao máximo as formas e os fundos, eliminando-se o também, referido pela Nokia, ruído visual desnecessário. Assim obteve-se uma maior clareza de comunicação (Tudela, 2009, TC: 20:36 – 22:30) nos elementos que são mais importantes.

Portanto, entende-se que, deverá haver uma tendência para a simplificação, tanto das formas como dos fundos. Os *Motion Designers* devem estar conscientes de que o espaço é limitado e de que os elementos usados nas suas composições têm de ser legíveis, mesmo com restrições de espaço. Portanto a eliminação tanto de elementos que, num tamanho pequeno, sejam irreconhecíveis, como de elementos secundários, para além de eliminar ruído visual desnecessário, liberta espaço para dar destaque ao que é realmente importante.



### :: A Cor vs Tamanho

Segundo Zwick et al (2005), um grande problema, característico de ecrãs de dimensão reduzida, é que o espaço disponível para dispor as manchas cromáticas limita a própria percepção da cor.

*"To ensure that colours can be easily distinguished, they must be displayed on a surface that is large enough: the more subtle the colour, the larger the space needed to display it."*  
(Zwick et al, 2005: p. 147)

Elementos com tamanhos pequenos limitam a própria percepção e legibilidade da cor que encerram. Portanto quanto mais pequeno for um elemento ou grafismo com cor, mais intensa tem de ser a cor para poder ser percebida (p. 147), como se pode verificar na figura 62.



**Figura 62:** Comportamento do grau de reconhecibilidade de cor em função da mancha que ocupa  
**Fonte:** (Zwick et al, 2005: p. 147)

Isto significa que, para minimizar o efeito de perda de legibilidade da cor em elementos pequenos, se deve aumentar a área que os mesmos ocupam. E uma vez que os ecrãs de telemóvel têm dimensões reduzidas, defende-se que os MG para *Mobile TV* usem poucos elementos para que o pouco espaço disponível não tenha de ser dividido por muitos, podendo-se, portanto, otimizar e aumentar para um grau de legibilidade aceitável o tamanho dos poucos elementos gráficos que são usados.

### :: A Tipografia

A propósito de uso de texto ou tipografia em pequenos ecrãs, a obra *"Designing for small screens"* (Zwick et al, 2005) apresenta uma abordagem que, embora não se refira especificamente ao contexto de *Mobile TV* mas sim aos jogos e à *Web* em *Mobile*, contém algumas pistas sobre alguns princípios de uso correcto da tipografia, que se argumenta que podem ser aplicados a MG para *Mobile TV*.

Estes princípios circunscrevem-se em 4 tipos de relações distintas que a tipografia pode assumir:

- :: Tipografia vs espaço de ecrã reduzido;
- :: Tipografia vs tamanho e configuração formal;
- :: Tipografia vs contexto de uso;
- :: Tipografia versus fundos complexos.

Relativamente à relação entre tipografia e o pouco espaço disponível no ecrã para dispor elementos Zwick et al (2005) sugerem uma estratégia que poderá ajudar os *Motion Designers* a lidarem com o referido problema, ou seja, o uso de fontes condensadas (p. 120). Estas fontes são geralmente desenhadas para lidar com problemas de espaço de um suporte e são mais condensadas na sua largura em relação às suas variantes regulares, como se pode verificar na figura 63.



Figura 63: Grau de condensação formal de variantes condensadas das fontes Futura e Gill Sans

No entanto alerta-se que não se deve recorrer a variantes de fontes com um índice extremo de condensação. A baixa resolução disponível nos ecrãs, para descrever detalhe, pode levar ao “encostar” dos caracteres entre si. Zwick et al (2005) referem mesmo que a apresentação legível de texto em ecrãs pequenos carece de ajustes no espaço entre palavras, letras e linhas (p. 121), devido ao risco de os caracteres se “encostarem” pelo efeito do *antialiasing*.

Portanto este recurso deve ser cuidadosamente avaliado antes de aplicado. As variantes condensadas são um recurso a ter em conta. Mas as ultra condensadas não.

No que diz respeito ao tamanho e configuração formal que a tipografia deverá assumir, como se verificou no anterior exemplo de MG da figura 60, aquando da produção das sequências específicas para *Mobile TV*, os *Motion Designers* devem dar prioridade ao tamanho da tipografia. Uma vez que a tipografia, contém em si uma mensagem que se pretende que seja lida, entendeu-se que estes elementos devem ser considerados, dentro de uma escala de importância relativa, como os mais importantes em relação aos restantes. Alega-se que com esta opção a legibilidade de elementos tipográficos informativos (excluem-se os decorativos<sup>79</sup>) não é comprometida. Assim sendo a variável tamanho mínimo da tipografia exige alguma atenção. Segundo Zwick et al (2005) em pequenos ecrãs, para títulos e textos que funcionem como elementos decorativos é possível utilizar fontes com modelações formais mais elaboradas, como por exemplo as fontes serifadas.

No que diz respeito a textos mais pequenos ou secundários (os que contém mensagens que devem ser lidas e legíveis) o mesmo já não se verifica devido à pouca resolução disponível para em tamanhos pequenos se descrever detalhe. Zwick et al (2005) argumentam portanto que em texto pequeno se utilizem fontes geométricas e regulares no seu desenho (p. 120).

Uma vez que em vídeo não é possível o controlo, píxel a píxel, da localização nas coordenadas de x e y de elementos tipográficos, não é possível manter os píxeis de cada carácter perfeitamente encaixados na grelha de píxeis do ecrã como acontece na *Web*, (a menos que os MG fossem estáticos e não houvessem por exemplo rotações da tipografia) onde são utilizadas fontes de ecrã. Estas fontes, vulgarmente conhecidas por fontes *bitmap*, têm a particularidade de se adaptarem à grelha de píxeis do ecrã, evitando o efeito de desfoque que o *antialiasing* provoca e ilustrado na figura 64. Este efeito é desejável em tamanhos grandes, pois oculta o efeito de pixelização, mas em tamanhos pequenos dificulta a legibilidade. (Zwick et al, 2005: p. 120).

<sup>79</sup> Há também elementos tipográficos cuja função é meramente decorativa. E nestes casos o princípio antes proposto não é aplicável.



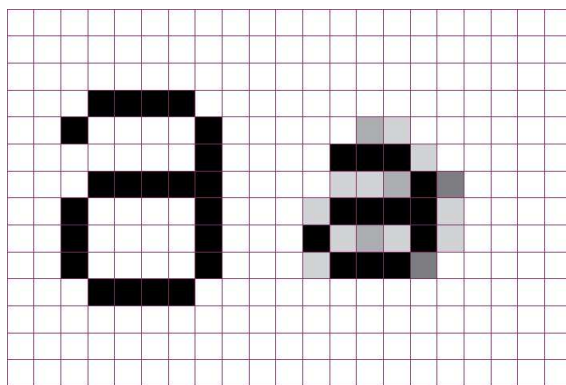


Figura 64: Efeito de blur do antialiasing sobre o texto em tamanhos pequenos

Segundo Zwick et al (2005) o *antialiasing* não deve ser aplicado em tamanhos inferiores a 12 pontos. Pois abaixo deste tamanho, com as actuais resoluções de ecrã, o texto tornar-se-á desfocado e difícil de ler (Zwick et al, 2005: p. 120).

Tendo em conta esta premissa resolveu-se conduzir uma experiência para verificar se o mesmo se pode aplicar à *Mobile TV* e aos MG. Uma vez que, como se apurou, a resolução mais baixa para o qual se deve produzir *Mobile TV* em Portugal é o QCIF (consultar a unidade temática “3.3.3 - A grande variedade de resoluções disponíveis no mercado”), a experiência foi realizada utilizando esta resolução. Foram criados textos de simulação em 6 fontes diferentes. Na impossibilidade de se efectuarem testes a todas as fontes de texto, pois são virtualmente milhares as disponíveis no mercado, optou-se por 6 fontes de entre as mais conhecidas e utilizadas em texto mais pequeno por serem de desenho mais geométrico, mais limpo e não serifadas. São elas a *Arial*, a *Verdana*, a *Meta*, a *Helvética*, a *Trade Gothic* e a *Gill Sans*, todas na sua versão regular, conforme se pode ver no seguinte conjunto de imagens (figura 65).

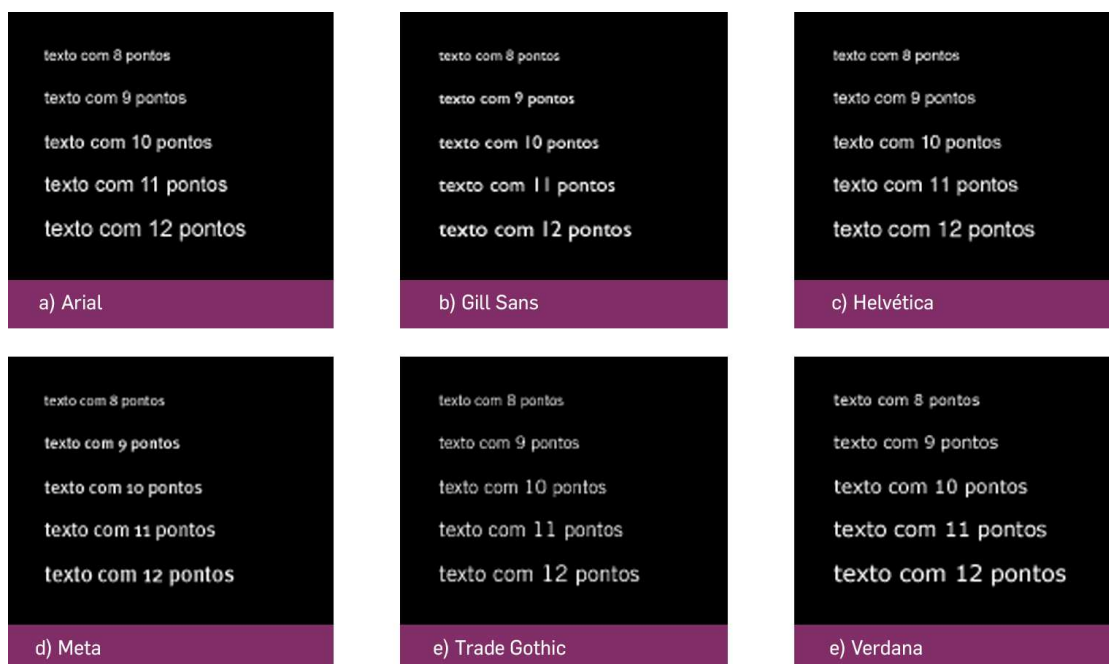


Figura 65: Visualização do grau de legibilidade em tamanhos pequenos de 6 fontes de desenho geométrico e limpo

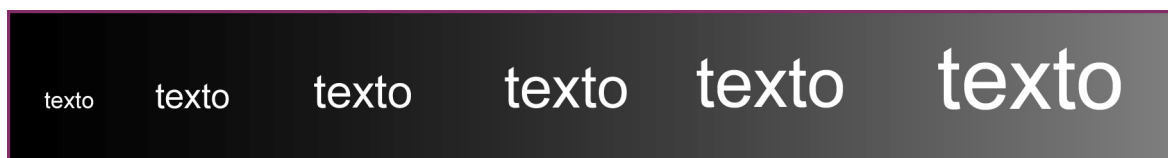
Se o anterior conjunto de imagens<sup>80</sup> for visualizado no *Photoshop* numa escala de 1/1 (176 x 144 píxeis) verificar-se-á que, apesar de existirem ligeiras variações entre as fontes testadas, os resultados são razoavelmente transversais. Abaixo dos 10 pontos o texto torna-se praticamente imperceptível. Nos 10 pontos o texto começa a ser perceptível mas ainda sofre alguma destruição do desfoque. Nos 11 e 12 pontos os caracteres, apesar de ainda serem afectados por algum desfoque, demonstram já uma integridade e leitura bastante aceitáveis.

Argumenta-se, portanto, que nos corpos de texto mais pequenos, em *Mobile TV* e consequentemente nos seus MG, o menor tamanho de corpo de texto não deverá ser inferior aos 12 pontos. Se possível até deverá ser maior, mas dado o pouco espaço de ecrã disponível compete ao designer, na altura da concepção, encontrar um compromisso entre a funcionalidade (legibilidade do texto) e os recursos disponíveis para o conseguir (espaço de ecrã).

No que diz respeito à relação da tipografia com os contextos de uso da *Mobile TV*, segundo Zwick et al (2005) um dos factores que afecta a legibilidade de texto ou tipografia em pequenos ecrãs é o contexto em que o aparelho será mais frequentemente utilizado, ou mais especificamente as condições de iluminação (p. 118). Coloca-se aqui um problema que será mais desenvolvido, à frente na presente dissertação, a propósito dos contextos de utilização da *Mobile TV* e da influência dos mesmos sobre o contraste dos elementos nos ecrãs (consultar unidade temática “3.3.6 - Contextos de Uso da *Mobile TV* vs Contraste dos elementos no ecrã”).

No entanto, e resumidamente, o que estes autores defendem é que os *Designers* devem desenvolver produtos (neste caso audiovisuais) que funcionem nas piores condições de iluminação possível, como sendo a incidência de luz solar directa em exteriores.

Como tal os princípios propostos na referida unidade temática aplicam-se igualmente à tipografia. Portanto, segundo Zwick et al (2005) a tipografia em relação ao fundo deverá possuir um contraste cromático sempre superior a 50%. Quanto mais pequena for a tipografia maior deverá ser o índice de contraste com o fundo (p. 118), conforme ilustrado na seguinte figura.



**Figura 66:** Relação entre o tamanho da tipografia e o índice de contraste necessário em relação ao fundo para garantia de legibilidade

Por último, outra solução referida por Zwick et al (2005) como sendo problemática para a legibilidade da tipografia em pequenos ecrãs é o recurso a fundos com elementos muito intrincados e complexos (p. 118). Este tipo de fundos não oferece um contraste uniforme em relação a todos os elementos tipográficos presentes numa sequência de MG e, como tal, entende-se, tal como Zwick et al (2005) alegam, que devem ser evitados.

<sup>80</sup> Os ficheiros de cada uma das imagens serão fornecidas em suporte digital, para posterior verificação da veracidade do que é aqui relatado. As imagens são fornecidas a 72 Dpis e deverão ser visualizadas no modo de visualização do *Photoshop* “Actual Pixels”. As imagens em causa encontram-se dentro da pasta de arquivo digital com o nome: “Experiência\_Tamanho de Tipografia”.



Figura 67: Ilustração do comportamento da legibilidade tipografica sobre fundos complexos

No exemplo da figura anterior verifica-se que o texto é afectado na sua legibilidade pelos elementos presentes no fundo. O que se poderá agravar ainda mais com a inclusão de movimento.

No entanto, se por alguma razão, não for desejável evitar este tipo de fundos, ou se tal se verificar impossível, Zwick et al (2005) propõem duas estratégias diferenciadas para salvaguardar a legibilidade da tipografia em relação ao fundo, que de resto são também utilizadas em sequências de MG tradicionais, quando o mesmo problema se verifica.



Figura 68: Soluções de acentuação da legibilidade de elementos tipograficos sobre fundos complexos

A primeira resume-se à aplicação de um *stroke*<sup>81</sup> que acentue o recorte visual do texto em relação ao fundo (primeira de três imagens da figura 68) (p. 119).

A segunda passa pela aplicação de um fundo intermédio, por vezes designado entre *Designers* por batente, que anule as interferências que o fundo opera sobre a tipografia (segunda das três imagens da figura 68) (p. 119). Trata-se de uma área limpa e plana onde a tipografia não sofre influências visuais do fundo.

Para evitar um total corte com o fundo pela introdução do batente entre a tipografia e o fundo, sugere-se e acresce-se às sugestões de Zwick et al (2005) a utilização de um *blending mode*<sup>82</sup> como o *multiply*, ou outros, próprios de qualquer aplicação de animação, edição ou composição. Esta sugestão poderá ajudar a uma maior integração estética e visual do referido batente. Este recurso não oculta por completo o fundo e pode aumentar, dependendo do fundo, o grau de legibilidade tipográfica (terceira imagem de três da figura 68).

<sup>81</sup> Termo utilizado na gíria técnica dos *Designers* para designar contorno.

<sup>82</sup> Os *Blending Modes* são modos de mistura ou interação entre a informação contida em duas *layers* de informação visual distintas. Podem ser encontrados em *softwares* de edição de imagem e vídeo como o *Photoshop*, *Première*, *Flash*, *Combustion*, *After Effects*, entre outros.

### 3.3.3 A grande variedade de resoluções de ecrã disponíveis no mercado

Segundo Snell (2009) actualmente o mercado de vendas de terminais móveis dispõe de aparelhos com resoluções de ecrã muito diversificados. Tal como Snell (2009) alerta, a tecnologia associada aos telemóveis encontra-se em constante mudança. E, por arrasto, as resoluções dos ecrãs também estão constantemente a mudar.

À partida este facto constitui um problema também para qualquer Designer que produza conteúdos para o contexto móvel, seja para a *Web*, para a *Mobile TV*, ou até jogos. Coloca-se a questão de saber para qual resolução de ecrã produzir e otimizar os conteúdos.

Snell (2009) afirma que, comparativamente com os terminais móveis mais antigos, nos ecrãs dos terminais mais recentes verifica-se um aumento da resolução. Mas será que nos terminais móveis que suportam os serviços de *Mobile TV* o mesmo se verifica? E no mercado Português será que se verifica a mesma tendência?

Estas interrogações denunciam a necessidade de se proceder a um levantamento das resoluções de ecrã para as quais, neste caso, os *Motion Designers* devem orientar as suas produções.

Neste contexto, começou-se por tentar apurar junto das 3 operadoras de comunicações móveis nacionais<sup>83</sup> quais os terminais móveis e resoluções de ecrã que o consumidor de *Mobile TV* mais adoptava na adesão ao serviço. Apenas se obteve a colaboração da TMN, através da Dra. Catarina Soares<sup>84</sup>, que apesar de também não ter fornecido dados estatísticos relativamente à interrogação colocada, forneceu os actuais e futuros perfis de codificação dos seus conteúdos para *Mobile TV*, que incluem as resoluções de saída dos mesmos, como se pode verificar nas seguintes tabelas:

|                | Perfil Células 2G | Perfil Células 3G/3,5G |
|----------------|-------------------|------------------------|
| :: Codec       | H263              | H263                   |
| :: Bitrate     | 18 kbits/s        | 80 kbits/s             |
| :: Framerate   | 3 fps             | 12 fps                 |
| :: Output Size | 176 x 144 - QCIF  | 176 x 144 - QCIF       |

**Tabela 01:** Os dois actuais perfis de codificação de vídeo no serviço de *Mobile TV* da TMN  
**Fonte:** (Soares, 2009). Consultar anexo 09

|                | Perfil 2G        | Perfil Básico    | Perfil Médio     | Perfil HD     |
|----------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| :: Codec       | H263             | H263             | H264             | H264          |
| :: Bitrate     | 18 kbits/s       | 200 kbits/s      | 200 kbits/s      | 290 kbits/s   |
| :: Framerate   | 3 fps            | 15 fps           | 15 fps           | 25 fps        |
| :: Output size | 176 x 144 - QCIF | 176 x 144 - QCIF | 176 x 144 - QCIF | 352 x 288 CIF |

**Tabela 02:** Os quatro futuros perfis de codificação de vídeo no serviço de *Mobile TV* da TMN  
**Fonte:** (Soares, 2009). Consultar anexo 09

<sup>83</sup> TMN, Vodafone e Optimus

<sup>84</sup> Gestora do serviço Meo *Mobile* da TMN

Verificou-se que a TMN codifica actualmente os seus conteúdos para a resolução QCIF (*Quarter Common Intermediate Format* – 176 x 144 píxeis), e que futuramente, segundo a Dra. Catarina Soares, para se acompanhar o aumento de resolução dos ecrãs, codificar-se-ão também conteúdos vídeo para a resolução CIF (*Common Intermediate Format* – 352 x 288 píxeis).

A Vodafone, apesar de ter sido oportunamente contactada, por políticas internas de protecção de dados não chegou a fornecer as resoluções para as quais codificava os seus conteúdos. Mas no decorrer desta investigação descobriu-se que o serviço de *Mobile TV* da Vodafone, no *iPhone*, utiliza um *player* próprio, que segundo Vargas (2009) foi desenvolvido pela Wit Software ([www.wit-software.com](http://www.wit-software.com)). Consultadas as especificações técnicas deste *player* apurou-se que o mesmo tem uma resolução máxima de 176 x 144 píxeis (QCIF) (Wit Software, 2009). É então altamente provável que esta seja uma das resoluções para as quais a Vodafone codifica os seus conteúdos, embora não se consiga apurar se é a única.

A segunda resolução referida pela TMN, a CIF (*Common Intermediate Format* – 352 x 288 píxeis), é inclusivamente a escolhida pela MTV Networks Portugal para codificar os seus conteúdos para *Mobile*, apesar de Umbelino (2009) ter indicado a QVGA (*Quarter Video Graphics Array* – 320 x 240 píxeis), como a nova resolução *standard* para a qual se deve produzir conteúdo em *Mobile*.

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| :: Video parameter | Value           |
| :: Container File  | .mp4            |
| :: Video Codec     | MPEG4           |
| :: Frame Size      | 352 x 288 - CIF |

**Tabela 03:** Especificações para vídeo MPEG-4 para conteúdos *Mobile* da MTV Networks Portugal  
**Fonte:** Dados cedidos por Nuno Umbelino da MTV Networks Portugal

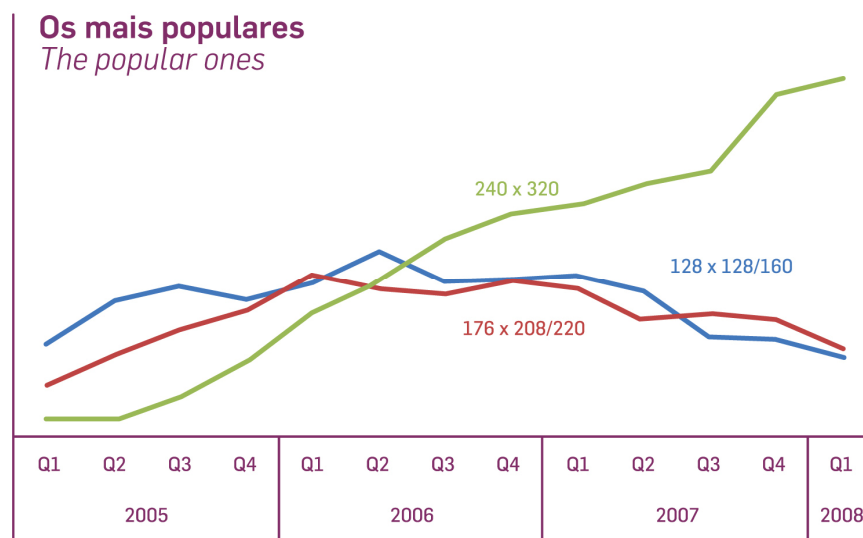
Detecta-se portanto aqui uma conformidade que poderá indicar que a CIF (*Common Intermediate Format* – 352 x 288 píxeis) será uma das resoluções a ter em conta na, actual, produção de MG para *Mobile TV* em Portugal.

O aumento da resolução dos ecrãs é mencionado, para além de Snell (2009), por Morten Hjerde (2008), um *User Experience Manager* da Vodafone Inglesa, que, baseando-se em dados de vendas de 400 modelos de telemóveis diferentes no mercado Norueguês, entre os anos de 2005 e 2008, apresenta no seu *Blog*<sup>85</sup> um resumo das tendências de popularidade e fabrico das resoluções de ecrã de telemóvel<sup>86</sup>.

Hjerde (2008), ao identificar 5 resoluções populares (128 x 128 píxeis; 128 x 160 píxeis; 176 x 208 píxeis; 176 x 220 píxeis; 240 x 320 píxeis) verificou que as resoluções mais pequenas (as de 128 e de 176 píxeis de largura) têm decrescido desde o segundo trimestre de 2006, como se pode verificar na seguinte figura:

<sup>85</sup> <http://sender11.typepad.com> (12 de Fevereiro, 2009)

<sup>86</sup> Para Hjerde (2008) estes dados são um indicador geral do mercado de telemóveis Europeu pois argumenta que este mercado é muito semelhante aos restantes mercados Europeus. De referir que apenas contabilizou para este estudo terminais ou terminais móveis que tinham um ecrã a cores, que corriam *Java* e tinham um *Browser* instalado.



**Gráfico 3:** As cinco resoluções de ecrã mais populares em telemóveis no mercado Norueguês de 2005 a 2008  
**Fonte:** Hjerde (2008): <http://sender11.typepad.com/sender11/2008/04/mobile-screen-s.html> (12 de Fevereiro, 2009)

Por outro lado, a resolução de ecrã que parece estar a crescer em popularidade e a afirmar-se como a resolução base de referência em telemóveis mais sofisticados, segundo Hjerde (2008), é o QVGA (*Quarter Video Graphics Array* – 240 x 320 píxeis), como se pode igualmente verificar no gráfico 3.

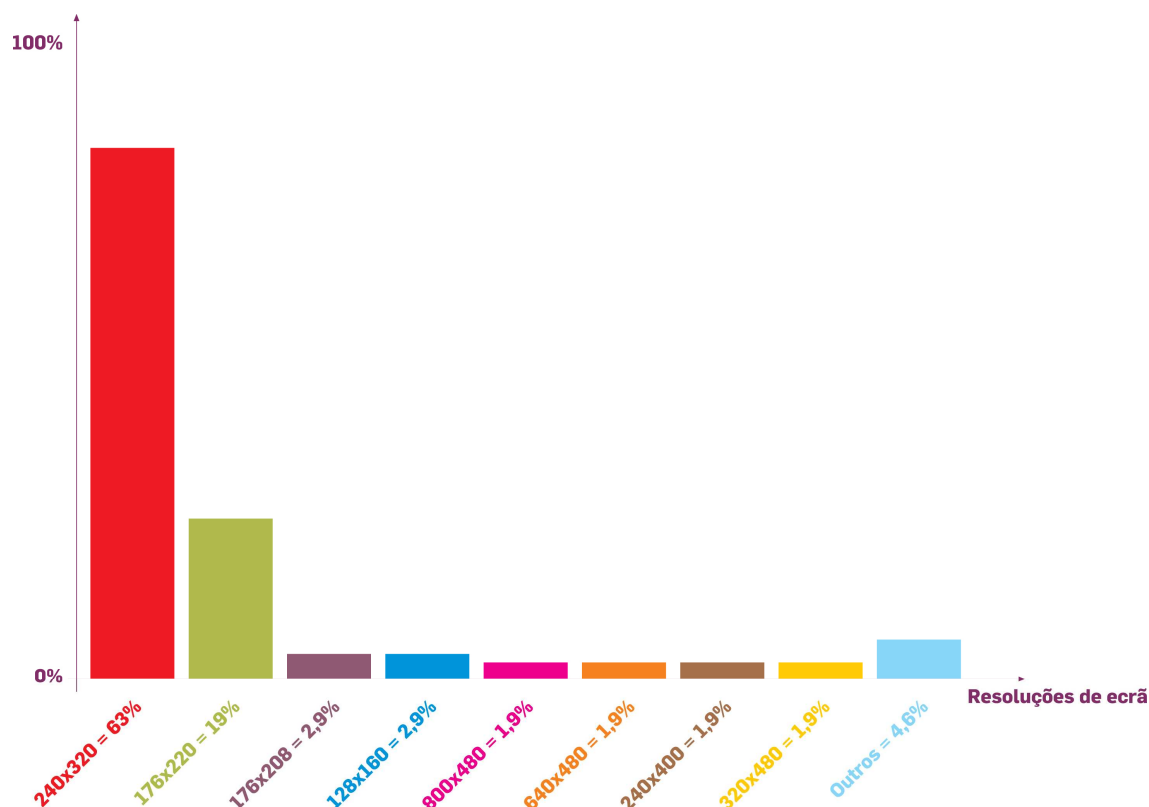
No que diz respeito ao mercado Português, a partir da análise dos terminais móveis que suportam em Portugal o serviço de *Mobile TV*, verifica-se a mesma tendência de uso da resolução QVGA que Hjerde (2008) identificou no mercado Norueguês. Esta constatação, da confluência do mercado Português com as conclusões de Hjerde (2008), baseou-se num levantamento, junto dos sítios *online* das 3 operadoras móveis nacionais, dos terminais móveis que no mesmo mercado suportam o serviço de *Mobile TV*, conforme se pode verificar na tabela do anexo 10.

Depois de identificados e quantificados os terminais foi feito um segundo levantamento, mas desta vez das resoluções de ecrã dos terminais identificados<sup>87</sup>, dando origem à tabela do anexo 11.

A partir do cruzamento destes dois dados (Modelo vs Resolução de ecrã) identificam-se claramente as resoluções mais adoptadas nos terminais móveis que suportam o serviço de *Mobile TV* em Portugal, como se pode verificar no seguinte gráfico:

<sup>87</sup> Nem sempre as operadoras disponibilizam no sítio *online* a resolução de ecrã dos terminais móveis (TMN e Optimus). Por isso, para completar este levantamento, foi necessário recorrer a consulta externa no sítio *online* <http://br.shoppydoo.com/>, por forma a verificar as resoluções de ecrã de cada um dos terminais móveis indetificados.





**Gráfico 4:** Taxa de frequência de resoluções de ecrã dos terminais móveis que suportam *Mobile TV* em Portugal  
**Fonte:** Anexo 11

Identificaram-se 105 terminais móveis diferentes que suportam o serviço em Portugal. A resolução QVGA (240 X 320 píxeis) é a mais frequente, sendo usada em 63% dos terminais móveis. Logo de seguida encontra-se a resolução 176 x 220 píxeis, que, apesar de ser apontada por Hjerde (2008) como uma das resoluções em queda, é ainda em Portugal uma resolução popular sendo utilizada em 19% dos 105 terminais móveis analisados. Em terceiro lugar encontram-se duas resoluções em exéquo. A 176 x 208 e a 128 x 160 píxeis. Estas resoluções são, justamente, duas das que Hjerde (2008) aponta como estando em queda.

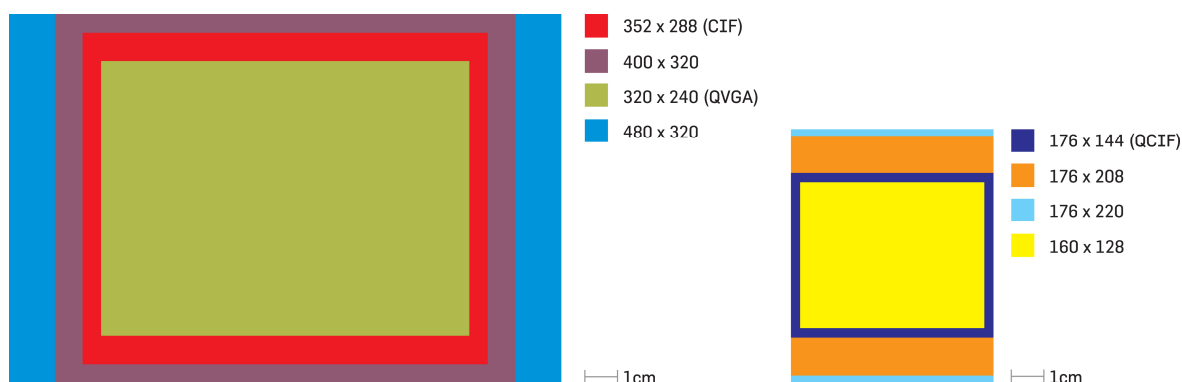
Por último identificaram-se 4 resoluções diferentes, cada uma das quais adoptadas em 1,9% dos terminais móveis. Um dado relevante é que estas 4 resoluções se caracterizam por serem maiores do que a QVGA (320 x 240 píxeis).

Tendo em conta as anteriores constatações pode-se afirmar que a esmagadora maioria dos ecrãs em Portugal é igual ou maior na sua resolução à QVGA ( $63\% + 1,9\% + 1,9\% + 1,9\% + 1,9\% = 70,6\%$ ). Embora algumas resoluções mais pequenas ainda tenham uma presença significativa como é o caso da 176 x 220 píxeis, que está presente em 19% dos terminais móveis.

As resoluções de ecrã, antes identificadas como sendo as mais comuns no mercado Português, não são, no entanto, as mesmas indicadas pela TMN, nem nos actuais nem nos futuros perfis de codificação de conteúdos. Isto significa que os conteúdos, pelo menos na TMN, não são codificados em resoluções que se relacionam directamente com as resoluções dos ecrãs. Pois, se por um lado a resolução em que actualmente a TMN codifica os seus conteúdos (176 x 144 píxeis) apenas se identificou no ecrã de um aparelho, a outra resolução maior (352 x 288 píxeis) em que a mesma

operadora pretende vir a codificar os seus conteúdos, não foi identificada no ecrã de nenhum aparelho.

Isto poderá significar que a estratégia de codificação do conteúdo vídeo, pelo menos na TMN, não será a de codificar os vídeos em função de uma resolução específica de ecrã, mas sim de codificar o vídeo em resoluções que ou caibam dentro ou se aproximem da maior parte das resoluções de ecrã disponíveis no mercado, consoante a seguinte figura:



**Figura 69:** Relações entre resoluções de ecrã, agrupadas pelas maiores e pelas mais pequenas

Complementarmente, verificou-se que o vídeo no serviço de *Mobile TV*, nem sempre ocupa a totalidade do ecrã do telemóvel. Esta constatação é reforçada pela afirmação de Umbelino (2009) relativamente à área de ocupação dos *players* de vídeo dentro do ecrã dos telemóveis. Umbelino (2009), quando confrontado com a pergunta de se os vídeos são apresentados no telemóvel em *fullscreen* afirma o seguinte:

*“Depende dos operadores e depende mesmo da utilização. Há operadores que têm uma aplicação própria. A Optimus e a TMN têm uma aplicação própria que é um emulador de uma televisão, que até chegou mesmo no passado a ter um bonequinho que parecia mesmo uma televisão. No caso da Optimus fazia mesmo uma mancha laranja dentro da qual estava o sinal. Esta aplicação ajustava-se também ao telefone e ao formato do ecrã para ser visto na horizontal ou na vertical, e os outros depende muito do telefone.”*  
(Umbelino, 2009, TC: 31: 39 – 32:16)

Realizou-se também uma experiência de visualização do serviço de *Mobile TV* da TMN no sentido de se verificar o comportamento do *player* em situações em que a resolução do vídeo não é proporcional à resolução do ecrã. Esta experiência foi realizada num aparelho Nokia Navigator, com uma resolução de ecrã de 240 x 320, ou seja QVGA (*Quarter Video Graphics Array*). No referido aparelho acedeu-se ao serviço Meo *Mobile* da TMN onde se visualizou o serviço na posição vertical e na posição horizontal, como se pode verificar na seguinte figura:

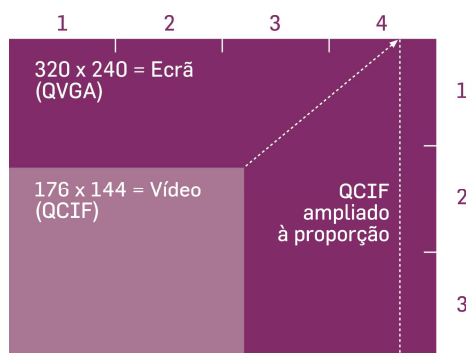




**Figura 70:** Passagem do modo normal (*portrait*) ao modo *fullscreen* (*landscape*) no serviço da Meo Mobile

Sabendo-se que o sinal de vídeo recebido vem codificado, segundo a TMN, em 176 x 144 píxeis (QCIF- *Quarter Common Intermediate Format*), verificou-se tanto na posição horizontal como vertical, que o vídeo é ampliado ou diminuído proporcionalmente até atingir o tamanho máximo possível dentro do tamanho do ecrã, não ocupando neste caso a totalidade do mesmo como se verifica na anterior figura. Para que neste caso o vídeo ocupasse a totalidade do ecrã teria que ser esticado e deformado até coincidir com o formato do ecrã.

Considera-se, com base no referido, que a relação entre a altura e a largura dos ecrãs pode ser uma limitação. Na maior parte dos terminais (63%) a relação entre a altura e largura dos ecrãs (QVGA) é diferente da relação entre altura e largura do vídeo (QCIF). A resolução QVGA produz um formato 4:3, enquanto que a resolução QCIF resulta num formato muito menos horizontal do que o QVGA, como se pode verificar na figura seguinte:



**Figura 71:** Relação entre a altura e largura da maior parte dos ecrãs e a relação entre altura e largura do vídeo

Na experiência ilustrada na figura 70, como a resolução do ecrã (240 x 320 píxeis) não é proporcional à resolução nativa do vídeo (176 x 144 píxeis) o vídeo não pode ocupar a totalidade do ecrã. Tal verificar-se-ia se o ecrã tivesse uma resolução proporcional à do vídeo codificado como por exemplo a 352 x 288 píxeis (CIF – *Common Intermediate Format*), que representa exactamente 4 x 176 x 144 píxeis (QCIF – *Quarter Common Intermediate Format*).

A utilização da totalidade do ecrã está, então, dependente da relação entre a resolução do ecrã e a resolução em que o vídeo foi codificado. Portanto, a menos que haja uma relação proporcional entre a resolução do ecrã e a resolução do vídeo, é impossível fazer com que o vídeo utilize a totalidade do ecrã sem provocar deformação.

### 3.3.3.1 Implicações para os *Motion Graphics*

Em relação à interrogação relativamente a qual ou quais as resoluções a produzir conteúdo para, verificou-se que a resposta não está directamente relacionada com a resolução do ecrã dos terminais pois, como se constatou, nem sempre os *players* de vídeo utilizam, ou podem utilizar a resolução total do ecrã.

Por outro lado, apesar de não se poder garantir que todas as operadoras codifiquem para as mesmas resoluções de vídeo, constatou-se que, tanto a TMN como provavelmente a Vodafone, codificam conteúdo para a QCIF. Portanto, esta poderá ser uma das resoluções a considerar na produção de MG para *Mobile TV* em Portugal.

Outra resolução que poderá ser tida em conta é a CIF. Apesar de apenas ter sido referida pela TMN enquanto resolução de codificação futura, e pela MTV, pensa-se que esta poderá ser considerada pois converge com a tendência de ampliação das resoluções dos ecrãs dos terminais móveis mais recentes. Foi aliás este o argumento usado pela própria TMN para o futuro uso da mesma.

Por último considera-se que, apesar de nem sempre haver uma relação directa entre a resolução do vídeo e a resolução do ecrã, a variável resolução de ecrã não deve ser inteiramente ignorada. Uma vez que, como foi possível verificar, os fabricantes de terminais móveis parecem estar a estabilizar as resoluções dos ecrãs em torno da QVGA, argumenta-se que esta será também uma resolução que terá no futuro de ser tida em conta por quem produz conteúdo para *Mobile TV*, pois regista-se nas resoluções de ecrã uma tendência crescente no sentido do seu aumento.

São, portanto, 3 as resoluções que podem ser consideradas como guias de orientação na produção de conteúdos para *Mobile TV* em Portugal, e por consequência de MG.

São elas o QCIF ou 176 x 144 píxeis, o QVGA ou 320 x 240 píxeis e o CIF ou 352 x 288 píxeis, conforme ilustrado pela figura 72:

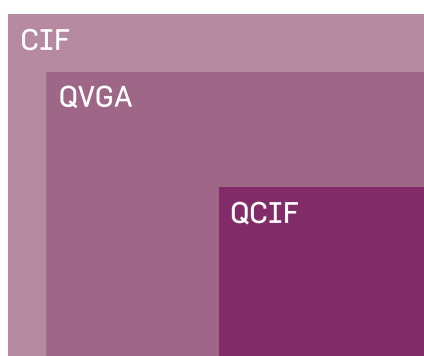


Figura 72: Resoluções de vídeo indentificados para produção de vídeo para *Mobile TV* em Portugal

Neste quadro de circunstâncias, faz sentido que os *Motion Designers* produzam versões, de uma mesma sequência, nas 3 resoluções identificadas. Até porque, como se verificou na experiência do serviço de *Mobile TV* da TMN, o vídeo é aumentado ou diminuído em função da resolução do ecrã do aparelho em que é recebido. Isto significa que se actualmente todas as operadoras, tal como a TMN, codificarem também em QCIF, haverá na grande maioria dos clientes um aumento da escala do vídeo

para resoluções de ecrã maiores (principalmente para o QVGA ou maior). Este aumento, ou diminuição nalguns poucos casos<sup>88</sup>, vai provocar uma perda de qualidade e definição do vídeo original. A própria TMN, no sentido de minimizar este impacto negativo, está a preparar a futura codificação dos seus vídeos em CIF, que se destinará a ecrãs com maior resolução.

A produção de um mesmo conteúdo em mais do que uma resolução, poderá então ser uma estratégia de minimização do impacto sobre a qualidade e definição do vídeo, quando esticado para resoluções muito mais altas do que a resolução nativamente emitida.

### 3.3.4 Implicações técnicas relativas ao transporte e conectividade do serviço (compressão e redes de transmissão)

Como foi anteriormente referido na presente dissertação (na unidade temática “2.1 - *Mobile TV* – O Estado da Arte”) os serviços de *Mobile TV* em Portugal estão actualmente assentes nas redes 3G/UMTS. Apesar de o DVB-H ser o *standard* tecnológico de transmissão de dados a adoptar no futuro (até 2012) em Portugal (Anacom, 2008) este não será objecto de estudo na presente dissertação, nas implicações que as tecnologias de suporte dos serviços de *Mobile TV* terão sobre a transmissão de conteúdos audiovisuais. Tal opção fica a dever-se ao facto de o DVB-H não representar a solução tecnológica actualmente utilizada neste serviço.

Enquanto as redes 3G são capazes, teoricamente, de transmitir dados até 2Mbps (Wikipédia 2009) as redes DVB-H estarão capacitadas, segundo Furht & Ahson (s.d.), a transmitir até 23.75 Mbps (p. 90). O que significa que as taxas de compressão do sinal em DVB-H serão inevitavelmente menores e os efeitos da compressão de vídeo serão distintos dos da compressão para redes 3G.

Relembre-se, no entanto, que apesar de o DVB-H não representar o actual contexto tecnológico de suporte ao serviço, os POD, propostos no final da presente dissertação, que não dependam desta condicionante, são também aplicáveis no contexto de uma futura utilização do DVB-H. Apenas os que dependem da referida condicionante é terão de ser reenquadrados e consequentemente reformulados. A atenção e estudo das redes de suporte restringir-se-ão, portanto, apenas às actuais tecnologias de suporte do serviço, ou seja, as redes 3G/UMTS e à compressão do vídeo para as mesmas.

Entende-se que as redes 3G/UMTS de distribuição de *Mobile TV* podem ser um factor a ter em consideração num momento de concepção e produção específica de conteúdos audiovisuais para o referido serviço. Tal como Kumar (2007) refere, as tecnologias de suporte de emissão de conteúdos são desenhadas para lidar com larguras de banda limitadas (p. 06). Os transmissores de sinal dispõem ainda de insuficiente largura de banda para lidar com um elevado número de utilizadores simultâneos (Rossi, 2006).

Genericamente falando, como já foi antes mencionado na presente dissertação, o modelo de transmissão de sinal de *Mobile TV* em Portugal é um modelo *unicast*, ou seja, de cada vez que um cliente acede a um conteúdo, o mesmo é enviado num *stream* individual para esse mesmo cliente.

---

<sup>88</sup> Esta resolução (QCIF) será apenas reduzida em relação à resolução de ecrã 160 x 128 píxeis e à 176 x 144 píxeis, que estão presentes em 3 e 1 respectivamente dos 105 terminais móveis identificados no serviço de *Mobile TV* Português. Logo pode-se concluir que se os *Motion Designers* se guiarem pela QCIF terão um grau de legibilidade aceitável assegurado em cerca de 96% dos terminais móveis que suportam o serviço em Portugal (101 em 105 terminais móveis).

Isto significa que se, por exemplo, 30 clientes acederem ao mesmo conteúdo serão enviados da rede 30 *streams* diferentes. Tal significa que com muitos utilizadores simultâneos as taxas de tráfego de dados nestas redes podem-se tornar demasiado elevadas e conduzir a um estado de sobrecarga.

Uma das estratégias utilizadas para minimizar as limitações de rede é a chamada compressão (mobilemuse.ca, s.d.), no momento da codificação, do sinal de vídeo. Neste caso o vídeo é comprimido para tamanhos mais reduzidos por forma a evitar a sobrecarga mais rápida da rede com grandes quantidades de dados. Tal faria com que o vídeo chegasse muito lentamente e com cortes aos clientes e telespectadores *Mobile*. Sem as estratégias de compressão, ou interferir-se-ia involuntariamente com a fluidez do vídeo e a experiência de fruição do conteúdo por parte do cliente, ou o número de clientes simultâneos seria menor.

Por estas razões considera-se que a consciência das limitações das redes, e mais precisamente das compressões a que obrigatoriamente o sinal é sujeito, terá de interferir nas decisões tomadas, na altura de conceber e produzir MG a serem entregues via *Mobile TV*.

Este problema poderá ser contornado através da compreensão de como o sinal de vídeo é comprimido e qual é o seu comportamento na rede após a compressão. No caso dos *Motion Designers*, estes terão de conhecer as limitações das tecnologias e procurar criar soluções que sejam o menos afectadas possível pelas limitações da transmissão do sinal na rede. Por isso é que se torna necessário incluir nesta investigação o estudo, ainda que moderado, das tecnologias de compressão utilizadas na distribuição de vídeo sobre redes 3G/UMTS. Importa, neste contexto, definir o que são redes 3G e UMTS e de que forma a inerente compressão pode influenciar e afectar o comportamento da experiência de visualização para o telespectador *Mobile*.

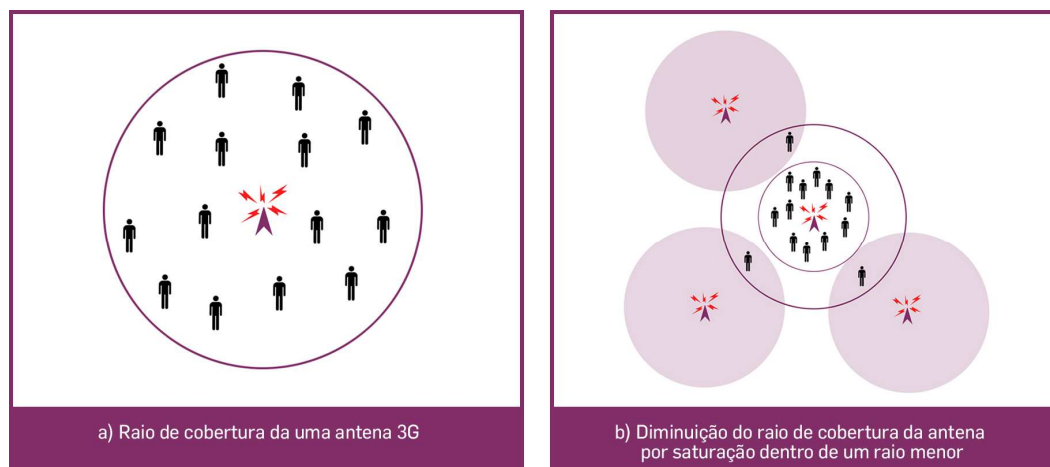
### 3.3.4.1 Redes 3G/UMTS

Segundo Leggett et al (2006) o 3G é a terceira geração de protocolos de comunicação de dados em redes sem fios (p. 19). O UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*) é, segundo o *sítio online* [www.umtsworld.com](http://www.umtsworld.com), um dos protocolos de terceira geração de transmissão de dados para sistemas móveis de comunicações.

Tipicamente em 3G as velocidades de transmissão são medidas em *megabits* por segundo, em vez da medida de kilobits por segundo, própria das anteriores e mais lentas gerações de protocolos de transmissão de dados, ou seja, 2.0 (CDMA) e 2.5G (GPRS, EDGE e GSM) (Leggett et al, 2006: p. 19). Os protocolos 3G e seus sucessores, segundo Leggett et al (2006), permitem a transmissão de grandes quantidades de dados, de e para telemóveis, a alta velocidade (p. 19), ainda que dentro de um número limitado de utilizadores, como Umbelino (2009) alerta em entrevista.

Para Umbelino (2009) as redes 3G/UMTS são de difícil gestão, pois, segundo o mesmo, são elásticas, ou seja, tipicamente a rede é gerida com base na seguinte premissa: dentro de um raio de transmissão físico a cobertura de recepção de sinal está assegurada por uma antena. Mas dentro deste mesmo raio isto só se verifica se os utilizadores estiverem dispersos pela totalidade do raio, como se pode verificar na primeira imagem da figura 73.

Se de repente houver uma maior densidade de clientes, ou uma saturação da rede dentro de um raio de cobertura menor, os clientes que estiverem fora do raio de cobertura menor ficam sem cobertura 3G, a menos que o planeamento da rede tenha previsto a colocação de outras antenas que cubram as áreas que ficam de repente a descoberto da primeira antena (Umbelino, 2009), como se pode verificar na segunda imagem da figura 73.



**Figura 73:** Ilustração da elasticidade da cobertura de uma antena 3G  
**Fonte:** Descrição do funcionamento das redes 3G de Nuno Umbelino em entrevista

Isto significa que, apesar de as redes 3G suportarem a emissão de grandes taxas de dados, persiste a necessidade de emitir a menor quantidade de dados possível por cliente. Isto sugere que, quanto menores forem os dados a ter que enviar para cada cliente, mais largura de banda irá sobrar para outros clientes, aumentando-se assim o número de clientes finais cobertos pela rede.

O cálculo do *bitrate* necessário à transmissão de vídeo não comprimido evidencia a necessidade de compressão, a qual se torna mais do que evidente. Considere-se o seguinte exemplo sugerido no *sítio online* [www.mobilemuse.ca](http://www.mobilemuse.ca), num *post* denominado de “*How video compression works*”, que se refere ao cálculo de *bitrate* de um vídeo com a resolução QCIF (176 x 144 píxeis), que não tenha sofrido qualquer tipo de compressão:

- :: *Frame size*: 176 x 144 = 25344 píxeis
- :: *Frame rate*: 30 *frames* por segundo
- :: *Color depth*: 20 *bits* por píxel
- :: *Framing overhead*: 1.3

**Taxa de transmissão:**  $25344 \times 30 \times 20 \times 1.3 = 19,768320$  Mb/segundo

Se, no serviço de *Mobile TV*, a rede não utilizasse vídeo comprimido isto significaria que a rede teria de emitir, por cada cliente que acesse a um mesmo vídeo, quase 20Mb por segundo, o que é claramente exagerado para as reais capacidades de uma rede 3G/UMTS. (mobilemuse.ca, s.d.) Kumar reforça esta ideia afirmando que “*Transmission of a picture in uncompressed format is not practical due to its large size and consequent time taken for its transmission.*” (Kumar, 2007: p. 19)

Embora as redes 3G sejam teoricamente capazes de taxas de transmissão de dados de 2Mbps (para utilizadores estáticos e perto da célula), existe uma série de outros factores, como a velocidade a que o cliente se move, a distância e a força do sinal, que quando combinados reduzem substancialmente esta taxa (até aos 384Kbps) (Wikipédia 2009).

Há, no entanto, que referir que com a banda larga das redes 3,5G, ou redes HSPDA (*High-Speed Downlink Packet Access*) e as mais altas taxas de transmissão de dados que teoricamente vão dos 8 a 10Mbps (Sliden, 2009), o futuro avizinha-se promissor. Dentro de algum tempo poderá não ser necessária uma compressão tão acentuada como a actualmente exigida pelas redes 3G. As redes 3,5G ou HSDPA oferecem portanto velocidades de transmissão de dados claramente superiores às das actuais redes 3G. Mas não representam ainda a realidade tecnológica da maioria dos utilizadores de *Mobile TV* em Portugal, que estão ainda assentes nas redes de terceira geração.

A compressão do vídeo ainda é, então, um factor importante a considerar, apesar de as actuais redes 3G teoricamente suportarem a transmissão de dados até 2Mbps. Contudo, apenas garantem a transmissão de dados quando há poucos pedidos. Quando são muitos, a rede satura. Entende-se por isso que os processos que operam essa compressão devem ser compreendidos pelos *Motion Designers* para que as suas produções sejam adaptadas às actuais taxas de transmissão de vídeo. Assim, sofrem o menor número de cortes possível quando transmitidos para os telespectadores *Mobile*.

### 3.3.4.2 Codificação e Compressão de vídeo para redes 3G

Como se verificou anteriormente a compressão de conteúdos vídeo é fundamental para que a rede 3G/UMTS não fique demasiado sobrecarregada quando há muitos pedidos simultâneos. Por esse motivo é conveniente compreender como é que os processos de compressão de vídeo funcionam para que os *Motion Designers* possam adaptar adequadamente as suas produções à codificação do conteúdo.

Em Portugal, os *codecs*<sup>89</sup> utilizados para compressão do vídeo são, tipicamente, o H.263 e o H.264 ou o MPEG-4. Esta afirmação é suportada pelas seguintes constatações. Por um lado, a TMN, nas tabelas fornecidas com os perfis de codificação dos seus conteúdos vídeo para *Mobile* (consultar tabelas 1 e 2) menciona que usa actualmente o H.263 para comprimir o vídeo. Mas no futuro vai usar também o H.264. Por outro lado o *sítio online* [www.umtsworld.com](http://www.umtsworld.com), dentro da classe de tráfego de dados *streaming* em redes 3G/UMTS, afirma que são recomendados dois *codecs* para codificação e compressão de vídeo, ou seja, o H.263 e o MPEG-4 (H.264). E segundo Kumar (2007) o H.264 é o *codec* adoptado pela 3GPP como o *codec* de compressão de vídeo mais indicado para as comunicações móveis (p. 46). Também na *MTV Networks* Portugal, os conteúdos *Mobile* são, segundo Umbelino (2009), codificados para MPEG-4 (H.264).

*"3GPP release 6 has adopted H.264 vídeo coding as the standard for wireless and mobile broadcast networks (...)"* (Kumar, 2007: p. 46)

---

89 - Um *codec* de vídeo é um *software* que comprime (codificação) e lê uma fonte de vídeo comprimida (descompressão).

Se a nível internacional organismos como o *UMTS World* e o 3GPP recomendam estes *codecs*, e se em Portugal se confirmou que, pelo menos, uma das três operadoras os utiliza, julga-se adequado admitir que estes serão os *codecs* a ter em consideração no contexto dos serviços de *Mobile TV* em Portugal.

Apesar de existirem diferenças entre os 2 referidos *codecs* referidos, verificou-se em descrições dos mesmos<sup>90</sup> que as estratégias internas de compressão dos dados assentam nos mesmos princípios, embora variem na sua operacionalização de *codec* para *codec*. Por isso entendeu-se aqui enveredar pelo estudo geral dos princípios de compressão, excluindo-se o estudo particular de cada um, para se compreender de que forma estes poderão ter algum tipo de implicação nos MG.

### 3.3.4.3 Princípios subjacentes à compressão: redundância e percepção humana

Segundo Kumar (2007) na compressão de conteúdo vídeo são empregues várias estratégias. Tipicamente estas estratégias apoiam-se nas técnicas aplicadas a imagens, como por exemplo a compressão JPEG (*Joint Photographic Experts Group*) utilizando DCT (*Discrete Cosine Transform*) e o RLE (*Run Length Encoding*). Mas acrescentam-lhes outras estratégias de compressão que dependem de relações de informação entre *frames*, contidas em grupos de *frames*, como sendo a previsão de *frames* e a interpolação de informação contida nas mesmas (p. 34).

As estratégias de compressão de imagens estáticas, segundo Kumar (2007) utilizam geralmente princípios de redundância espacial e perceptual. Uma característica comum à maior parte das imagens é a de que os píxeis vizinhos estão correlacionados e por isso podem conter informação muito semelhante ou igual. Quando tal se verifica, recorrem-se a dois processos: o RLE e o DCT, a seguir explicados.

#### :: Run Length Encoding – Redundância espacial

O RLE (*Run Length Encoding*) é um processo que, em vez de se descrever a imagem píxel a píxel, descreve as regularidades de píxeis contidos numa imagem. Este processo permite que parâmetros frequentes ou redundantes sejam transmitidos usando menos *bits* do que os inicialmente necessários pois, em vez de guardar e transmitir a informação redundante, guarda e transmite a fórmula matemática que descreve essa redundância (www.mobilemuse.ca, s.d.).

Para uma melhor compreensão do que acaba de ser descrito considerem-se os seguintes esquemas de codificação:

Típica codificação de uma imagem (*bit-map*) sem RLE

**branco; branco; branco; branco; branco; branco; preto; preto; preto.**

Codificação de uma imagem (*bit-map*) com RLE

**(6 x branco) + (3 x preto)**

Segundo o sítio *online* www.mobilemuse.ca (s.d.) este processo de compressão apenas funciona de forma correcta só em imagens onde há grandes áreas de valores cromáticos iguais como é o caso de imagens com menos variações de cores e menor complexidade formal. Mas por exemplo num vídeo

<sup>90</sup> Sobre o H.264 – Consultar [http://www.pixeltools.com/h264\\_paper.html](http://www.pixeltools.com/h264_paper.html) (22 de Março, 2009)

Sobre o H.263 – Consultar <http://www.h263l.com/> (22 de Março, 2009)

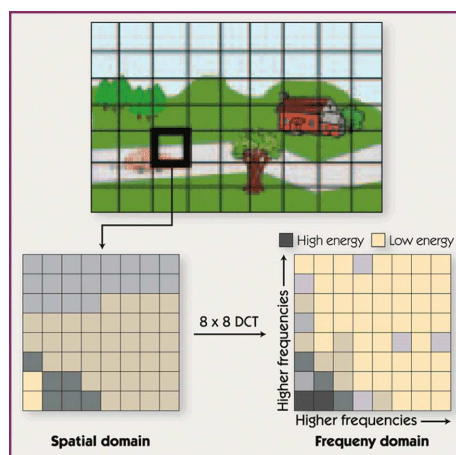
Sobre o MPEG 4 – Consultar (Kumar, 2007: p. 42)



ou imagem com muito detalhe e pequenas variações de cor, que são próprias de imagens reais, este processo não é muito eficaz pois não comprime tanto.

### :: Discrete Cosine Transform – Redundância perceptual

Segundo um artigo da BDTI (2007), uma empresa de consultadoria e certificação de tecnologias de processamento de sinal<sup>91</sup>, o DCT é um processo de compressão que divide uma imagem em blocos de 8 por 8 píxeis (ou macro blocos de 16 por 16 píxeis), onde é analisada a frequência dos elementos da imagem em cada bloco (figura 74).



**Figura 74:** Ilustração do funcionamento do DCT

Fonte: <http://i.cmpnet.com/insidedsp/200403/mar04fig2image.gif> (08 de Abril, 2009)

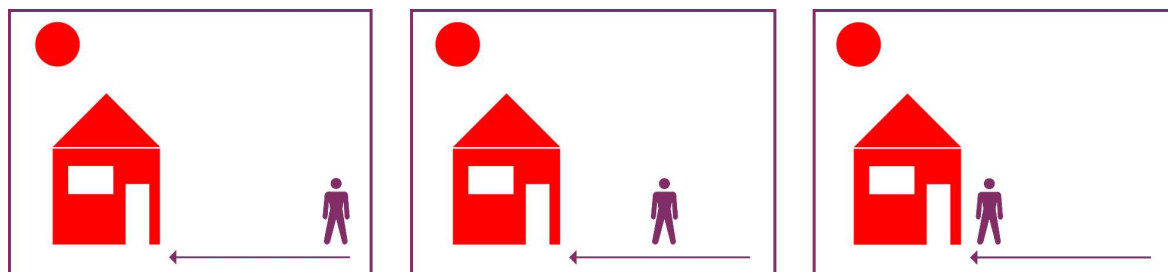
De acordo com este artigo, a visão humana é mais sensível a informação contida em baixas frequências (elementos grandes), do que a informação contida em altas frequências (elementos pequenos). Por isso, o que o DCT faz é aproveitar-se desta característica da percepção humana para separar a informação perceptualmente mais significativa da menos significativa. Feita esta separação, este algoritmo de compressão codifica os elementos identificados como de baixa frequência com mais *bits*, mas usa menos bits para os de alta frequência, reduzindo assim substancialmente a quantidade de dados necessários para formar a imagem.

### :: O vídeo e a Redundância temporal

No vídeo, os princípios de redundância são também aplicados, mas numa lógica temporal. Kumar (2007) afirma que cada *frame* de um vídeo contém uma grande parte de informação que será contínua e comum ao longo de todas as *frames* do mesmo, dentro de uma determinada sequência podendo, no entanto, existir áreas e objectos em movimento que modificar-se-ão ao longo do tempo por se movimentarem ou alterarem nas suas características visuais. É a informação ou conjunto de elementos que se mantêm inalterados ao longo da sequência de vídeo que serão considerados redundantes e por isso, descartados através de técnicas e algoritmos de *frame prediction* e interpolação, o que levará inevitavelmente à compressão do *bitrate* do vídeo (p. 34). Para uma melhor compreensão do que acaba de ser descrito considere-se o seguinte exemplo:

<sup>91</sup> <http://www.bdti.com>. Refira-se que estas informações estão publicadas num artigo noutra sítio online externo ao primeiro em: <http://www.dspdesignline.com/howto/201202637;jsessionid=GU3JNYNLTORLAQSNLRSKHOCJUNN2JVN?pgno=1> (02 de Abril de 2009)

Numa sequência de vídeo ou animação um elemento humano desloca-se em direcção a uma casa. O plano enquadra uma vista lateral da mesma cena. O único elemento que está em movimento no plano é o elemento humano que se aproxima da casa. Tudo o resto se mantém inalterado e sem movimento, como se pode ver nos 3 seguintes *frames*:

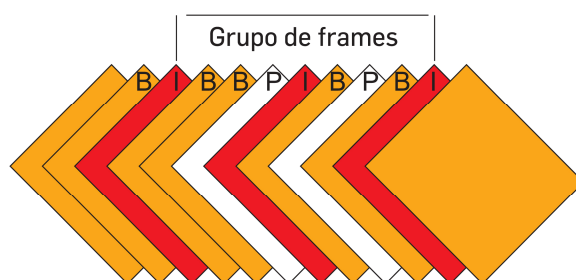


**Figura 75:** Processo de selecção por redundância dos elementos de uma imagem a descartar na compressão de vídeo

Pelos princípios de redundância antes referidos, elementos como a casa, o sol (a vermelho) e o fundo, mantêm-se inalterados ao longo de todas as *frames* da sequência. Isto significa que são redundantes. Se são redundantes e se se repetem em todas as *frames* de uma dada sequência, isto significa que parte da informação usada numa *frame* (a que é estática) pode ser reutilizada ao longo de toda a sequência, apenas precisando de ser codificada e transmitida na rede uma vez e numa *frame*, em vez de o ser em todas. É este o princípio base das estratégias de compressão dos referidos *codecs*.

Esclarecido o princípio que suporta as operações de compressão de vídeo importa perceber como é que operacionalmente funcionam estes processos de compressão e de redução do *bitrate*. Tipicamente a compressão é operada, segundo Kumar (2007) por dois processos dinâmicos e combinados denominados respectivamente de *Temporal Compression* (Compressão Temporal) e *Motion Prediction* (Previsão de movimento).

Segundo Kumar (2007), no processo de compressão temporal o vídeo é assumido como um grupo de *frames* ou imagens. Este grupo é composto por 3 tipos de *frames*, ou seja, a *Intraframe* (I), a *Predicted frame* (P) e a *Bidirectional frame* (B) (p. 38 - 39), conforme a seguinte figura:



**Figura 76:** Processo de compressão interno dos *codecs* de vídeo

A ***Intraframe*** é a *frame* que contém a informação completa da imagem que a compõe. De cada vez que uma destas *frames* é transmitida, contém toda a informação da imagem e o decodificador no aparelho receptor gera a imagem sem recurso ao uso de informação resultante de processos de interpolação e previsão entre *frames* (Kumar, 2007: p. 38 - 39).

A **Predicted frame** é gerada a partir das prévias *Intraframe* ou *Predicted frame* utilizando informação resultante do processo de *Motion Prediction* para prever o conteúdo da imagem que encerra (Kumar, 2007: p. 39).

A **Bidirectional frame** é gerada com base numa interpolação entre as anteriores e posteriores *Intraframes* e *Predicted frames*, em relação à *frame* em questão (Kumar, 2007: p. 39).

Verifica-se portanto, que nestes processos de compressão de vídeo, quando o mesmo é transmitido as *frames* contêm diferentes quantidades de informação. Apenas as *Intraframes* contêm a totalidade da imagem que as compõem servindo de referência inicial às seguintes. As outras *frames*, durante a transmissão entre um aparelho emissor/codificador e um receptor/descodificador, contêm apenas parte da informação inicial da imagem que encerravam, descurando a informação redundante que se repete ao longo de todas as *frames* de uma sequência de vídeo. Este processo reduz a quantidade de informação a ter de ser transmitida em média por *frame*. A informação em falta é calculada posteriormente usando como referência as *Intraframes* e as *frames* circundantes. Portanto os *bitrates* de transmissão de vídeo são substancialmente reduzidos.

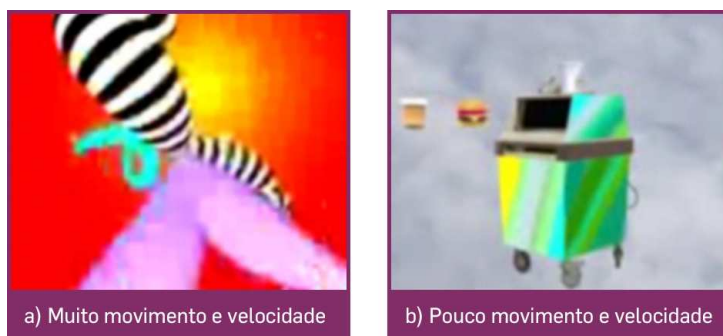
### 3.3.4.4 Implicações para os *Motion Graphics*

As lógicas de compressão de vídeo antes descritas poderão condicionar a actuação dos *Motion Designers* e obrigá-los a repensar as suas produções. MG, tal como o nome indica, implica nas suas variáveis o factor movimento. Ora este é justamente um dos factores e características dos MG sobre o qual se entende que os *Motion Designers* devem também incidir alguns cuidados no momento de conceberem e produzirem as suas sequências.

Como se verificou antes, os processos de compressão em vídeo actuam sobre as imagens contidas nas *frames* do vídeo, mediante um princípio de detecção de informação repetida, que é primeiro identificada, e depois de identificada transmitida uma única vez. Uma vez transmitida é depois reaproveitada para todas as outras *frames* onde se repetia no vídeo original. Toda a informação que não se repete tem de ser transmitida individualmente em cada *frame*. Portanto, quanto menos informação repetida existir, teoricamente mais informação terá de ser transmitida por cada *frame*, o que aumentará inevitavelmente o *bitrate* e maiores perdas para manter um *output* constante.

Tanto a interpolação espacial como a interpolação visual de elementos numa sequência produz diferenças de *frame* para *frame*. Se toda a informação de uma *frame* for diferente da *frame* seguinte isso implica que estas duas *frames* terão de ser transmitidas na sua totalidade gerando, no fundo uma *Intraframe*. Portanto, quanto mais informação se mantiver regular ao longo das *frames* todas, menos informação terá de ser transmitida. Portanto, é aconselhável que os *Motion Designers* que venham a produzir MG para *Mobile TV*, produzam sequências em que a interpolação espacial e visual dos elementos que as compõem sejam mais contidas do que o movimento e modificações aceleradas e frenéticas que tipicamente caracterizam as sequências de MG tradicionais. Quanto mais alterações ocorrerem de *frame* para *frame*, maior será a informação média a ter de ser transmitida por *frame*. No sentido de se visualizarem os efeitos nefastos que a compressão pode provocar em sequências de MG com muita interpolação visual e espacial foi aplicado um pequeno teste a duas sequências de MG

diferentes. Uma caracteriza-se pela proliferação de movimentos rápidos nos elementos que a compõem. A outra caracteriza-se por movimentos lentos e em pouca quantidade de elementos. A ambas foi aplicada a compressão correspondente ao actual perfil de codificação de vídeo para 3G e 3,5G da TMN, ou seja, foram exportadas para .3gp utilizando o *codec* de compressão H263, a 12 *frames* por segundo e um *bitrate* de 80 Kbps. Os ficheiros<sup>92</sup> resultantes foram carregados para o Youtube onde podem ser visualizados através dos links fornecidos nas legendas da seguinte figura:



**Figura 77:** Efeitos negativos da compressão sobre sequências rápidas e com muito movimento

- a) <http://www.youtube.com/watch?v=DEF0Ujyssf4>  
b) <http://www.youtube.com/watch?v=IImA20Tg-mE>

O que se verifica é que a sequência mais movimentada sofre cortes significativos na sua fluidez e qualidade nos momentos com mais movimento e velocidade. Enquanto que na outra sequência, apesar de existir movimento, pela sua baixa velocidade e pelas poucas alterações que os seus elementos sofrem, a qualidade e a fluidez do vídeo mantém-se sempre razoavelmente estáveis e sem cortes como na primeira.

Tal não significa que a movimentação ou alteração visual de elementos gráficos tenha de ser completamente eliminada, resultando em composições completamente estáticas e sem alteração das características visuais dos seus elementos. Isto implicaria a morte da produção de MG para *Mobile TV* o que seria, no contexto da presente dissertação, um contra-senso. Significa antes que em vez de todos os elementos se alterarem e modificarem, os *Motion Designers* devem concentrar a animação e modificação visual no elemento ou elementos mais importantes das suas composições.

Explicado este princípio e tendo em conta o teste de compressão antes realizado, propõe-se, em seguida, algumas das soluções que se entende que deverão ser evitadas na produção de MG para *Mobile TV*, tendo em conta o factor compressão a que o vídeo, quando transmitido, tem de ser sujeito para não saturar a rede.

### :: A interpolação espacial e visual de muitos elementos ao mesmo tempo

A modificação espacial e visual de muitos elementos pictóricos ao mesmo tempo faz com que haja menos informação redundante por *frame*. Considere-se o seguinte exemplo e grupo de imagens:

<sup>92</sup> Os ficheiros são igualmente entregues em suporte digital e podem ser consultados nas seguintes pastas de arquivo digital: "Experiências de vídeo na Dissertação / MG\_Muito vs Pouco movimento vs compressão"

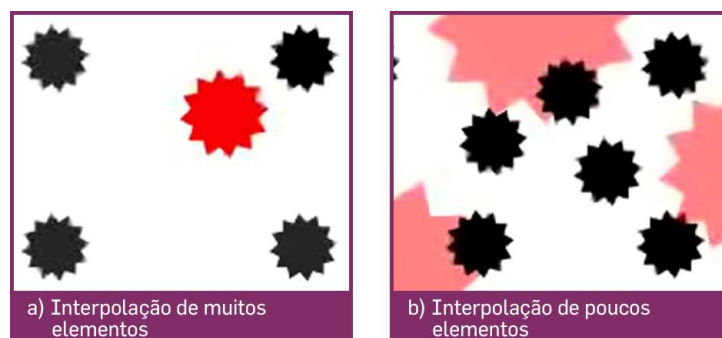


**Figura 78:** Diferença entre poucos ou muitos elementos redundantes na compressão de um vídeo

Na animação ilustrada pelas duas primeiras imagens todas as estrelas presentes na mesma estão animadas, rodando sobre si próprias. Neste caso todas as estrelas (marcadas a vermelho) são consideradas informação não redundante, ou seja, terão de ser transmitidas em todas as outras *frames*, com pequenas diferenças umas em relação às outras. Isto levará, inevitavelmente, a um aumento da informação média transportada por *frame*.

Se, por outro lado, apenas uma das estrelas, a central, estiver animada e as outras forem estáticas então a informação considerada não redundante será menor, e como tal será menor a informação média a ser transmitida por *frame*, como será o caso da animação do segundo grupo de imagens. Se se aplicar ao mesmo exemplo a modificação visual, no lugar da modificação espacial, argumenta-se que o mesmo se verifica. Isso significará que os elementos em causa sofrerão ao mesmo tempo, de *frame* para *frame*, alterações que impedem que se repitam nas próximas.

O que acaba de ser descrito pode ser visualizado numa experiência onde duas sequências de MG, uma com muitos elementos movimentados e outra com poucos elementos em movimento<sup>93</sup>, foram sujeitas à compressão correspondente ao actual perfil de codificação de vídeo para 3G e 3,5G da TMN<sup>94</sup>.



**Figura 79:** Comparação dos efeitos da compressão sobre uma sequência com poucos elementos animados ao mesmo tempo e outra com muitos elementos animados ao mesmo tempo

a) [http://www.youtube.com/watch?v=bQiQM7qfu0&feature=channel\\_page](http://www.youtube.com/watch?v=bQiQM7qfu0&feature=channel_page)

b) [http://www.youtube.com/watch?v=nSUPwNRRfPg&feature=channel\\_page](http://www.youtube.com/watch?v=nSUPwNRRfPg&feature=channel_page)

Aquilo que se verifica é que na sequência com mais elementos animados há uma perda notória da qualidade e definição da imagem. Os elementos como que ficam “empastelados” ficando com a sua integridade formal afectada. Na sequência com menos elementos animados a sua integridade formal apresenta-se praticamente intacta.

<sup>93</sup> Os vídeos podem ser visionados no Youtube nos *links* fornecidos na legenda da figura.

<sup>94</sup> Os ficheiros são também entregues em suporte digital e podem ser consultados nas seguintes pastas de arquivo digital: “Experiências de vídeo na Dissertação / Interpolação Muitos vs Poucos elementos movimento\_compressão”

### :: Fundos Animados

Os fundos são por natureza secundários em relação aos elementos que contextualizam. Geralmente por cima de um fundo existem outros elementos visuais que são responsáveis pela demonstração ou construção de uma narrativa visual. Se se considerar a seguinte situação limite, em que numa sequência tanto o fundo como os elementos em primeiro plano estão animados, então isso significará que não existe informação redundante para ser reutilizada nas *frames* seguintes. Dado que a quantidade média de informação por *frame* será na ordem dos 100% ou muito perto disso, o resultado será uma compressão com mais cortes e menos qualidade.

O que acaba de ser descrito pode ser visualizado numa experiência onde duas sequências de MG, uma com o fundo animado e a outra sem<sup>95</sup>, foram sujeitas à compressão correspondente ao actual perfil de codificação de vídeo para 3G e 3,5G da TMN<sup>96</sup>.

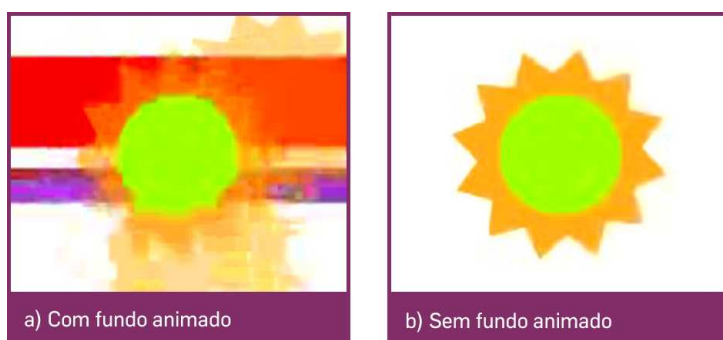


Figura 80: Comparação dos efeitos da compressão sobre uma sequência com fundos animados e outra sem

a) <http://www.youtube.com/watch?v=Grzvb1LQLWs&feature=channel>  
b) <http://www.youtube.com/watch?v=bNqJGy2DtS4&feature=channel>

O que se verifica é que a qualidade e definição formal do elemento gráfico central de ambas as sequências são completamente afectadas na sua integridade quando existe um fundo animado por trás. A forma e o seu contorno são completamente destruídos pela presença de elementos animados no fundo. Quando não existe fundo nenhum, apesar de existir movimento no elemento central, não há qualquer degradação do seu aspecto formal.

Assim, e uma vez que os fundos são secundários, na produção de MG para *Mobile TV* devem ser estáticos e o mais neutros possível. Se se mantiverem inalterados isso significará que uma grande parte das áreas ocupadas pelo fundo repetir-se-á na totalidade das *frames* da sequência, não havendo então a necessidade de essas mesmas áreas serem transmitidas em todas as *frames*.

### :: Animação total do enquadramento

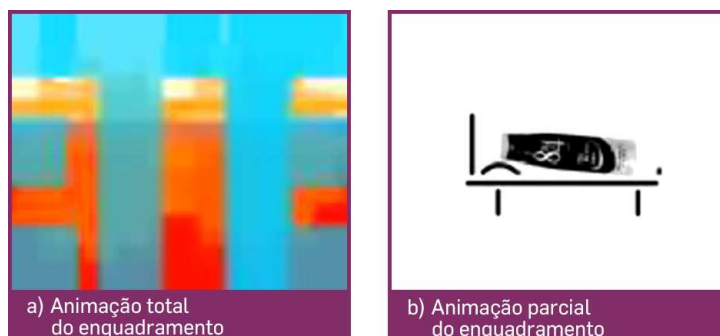
Outra solução tipicamente recorrente nas sequências de MG tradicionais é a animação de elementos que ocupam a totalidade do enquadramento. Se tal se verificar pouca ou nenhuma informação redundante existirá de *frame* para *frame*, aumentando-se portanto a quantidade média de informação contida em cada *frame*. A tendência para a centralidade dos elementos e para a não ocupação da totalidade do enquadramento deixará espaço para a criação de fundos redundantes, que se possam

<sup>95</sup> Os vídeos podem ser visionados no Youtube nos *links* fornecidos na legenda da figura.

<sup>96</sup> Os ficheiros são também entregues em suporte digital e podem ser consultados nas seguintes pastas de arquivo digital: "Experiências de vídeo na Dissertação / Fundos animados vs Fundos Não animados\_compressão"

transportar para outras *frames*, o que reduzirá consequentemente a média de informação contida em cada *frame* transmitida.

O que acaba de ser descrito pode ser visualizado numa experiência onde duas sequências de MG, uma com animação total do enquadramento e a outra sem<sup>97</sup>, foram sujeitas à compressão correspondente ao actual perfil de codificação de vídeo para 3G e 3,5G da TMN<sup>98</sup>.



**Figura 81:** Comparação dos efeitos da compressão sobre uma sequência que usa a totalidade do enquadramento com elementos animados e outra sequência que não usa a totalidade do enquadramento

a) <http://www.youtube.com/watch?v=Y2loxcfwSB8&feature=channel>  
 b) [http://www.youtube.com/watch?v=0jzwGhh2Pb4&feature=channel\\_page](http://www.youtube.com/watch?v=0jzwGhh2Pb4&feature=channel_page)

O que se verifica é que na sequência que utiliza a totalidade do enquadramento há uma perda significativa na fluidez do movimento. São notórios os cortes e a perda de qualidade acentuada na criação de ruídos visuais indesejados. Já na sequência que não ocupa a totalidade do enquadramento, o movimento mantém-se fluido e sem criação de ruídos visuais.

### :: Movimentos rápidos

Os movimentos rápidos de elementos são também uma solução a evitar. Movimentos rápidos introduzem de *frame* para *frame* grandes diferenças, fazendo com que a quantidade média de informação transportada em cada *frame* aumente consideravelmente. Como se verificou antes na experiência ilustrada na figura 77, a fluidez e a qualidade da definição do vídeo é maior na sequência menos animada e mais lenta do que na mais rápida e mais animada.

### 3.3.5 A duração limitada das baterias

A duração limitada das baterias de telemóveis é uma das limitações apontadas à apresentação e ao Design de conteúdos para telemóveis. Para as tecnologias associadas a uma tradicional transmissão televisiva o problema do consumo energético não se coloca pois os televisores tradicionais estão constantemente ligados a uma fonte ininterrupta de energia. Mas em relação às tecnologias envolvidas numa transmissão televisiva para telemóvel já o mesmo não se pode dizer (p. 125). A Nokia, no artigo “*Mobile Game Graphics - Overcoming the Small Screen Challenge*”, referindo-se à produção de jogos para telemóveis, alerta para a necessidade de os jogos terem de estar necessariamente optimizados para não gastarem demasiados recursos do sistema, nos quais se

<sup>97</sup> Os vídeos podem ser visionados no Youtube nos *links* fornecidos na legenda da figura.

<sup>98</sup> Os ficheiros são também entregues em suporte digital e podem ser consultados nas seguintes pastas de arquivo digital: “Experiências de vídeo na Dissertação / Enquadramento total vs Enquadramento Parcial\_compressão”



incluem a bateria. Se tal acontecer a experiência é interrompida, o que se revela desagradável para o utilizador se o mesmo se encontrar a meio de um jogo (Nokia.Forum.com, 2007). Portanto, é aconselhável que se reduzam ao máximo os processos internos de processamento de informação que eventualmente consumam recursos energéticos necessários a uma experiência televisiva em telemóvel sem cortes ou falhas repentinas.

Assim, argumenta-se que se forem adoptados sistemas automáticos de *Retargeting* de conteúdos, e por sua vez de MG, é conveniente que as operações de *Retargeting* não sejam executadas nos telemóveis mas sim do lado do servidor, para se evitar o desgaste energético da bateria, a que o processamento de uma operação desta natureza obrigaria.

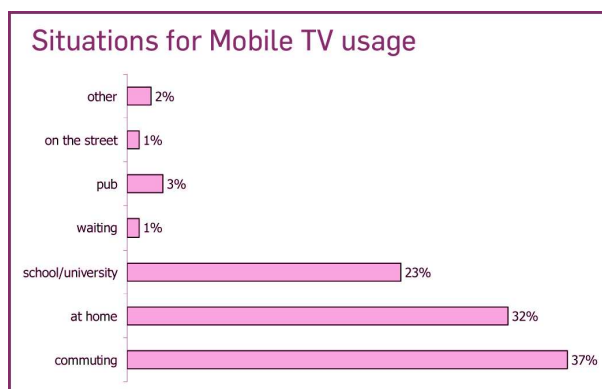
Por outro lado, conteúdos produzidos para telemóvel são tipicamente mais curtos. Por um lado porque o consumo típico é também ele esporádico e mais curto, e por outro porque a vida das baterias não permite ainda consumos muito alongados. Uma vez que os MG são geralmente conteúdos de apoio a outros conteúdos, como por exemplo os genéricos e os separadores, defende-se que em contexto de *Mobile TV* também a duração das sequências sejam mais curtas do que as produzidas para TV tradicional. Se tipicamente um episódio de uma série ou programa não ultrapassa muito a média dos 5 minutos, não faz sentido que os seus genéricos introdutórios tenham um minuto de duração, como por vezes acontece nalguns genéricos em TV tradicional.

Por último, há também que ter em consideração que em termos de mancha cromática, a cor preta, ao contrário da branca, consome pouca energia (blackle.com, 2009). Quanto mais escura for a cor de uma imagem menos energia consome. Seria então argumentável que se evitassem ao máximo as manchas cromáticas brancas ou claras. Mas esta recomendação colide com outra recomendação proposta na unidade temática seguinte à presente. Nela aconselha-se precisamente o contrário, pois, por exemplo, fundos escuros em ambientes exteriores, acentuam os reflexos que se criam nos ecrãs expostos à luz solar.

No entanto, há já expectativas de que a capacidade das baterias, tanto de portáteis como de telemóveis, poderá a aumentar até 800% da sua capacidade actual, como expresso num artigo *online* sobre o aumento da capacidade das baterias (Lepisto, 2008). Outro artigo sobre o mesmo assunto chega mesmo a referir um aumento na ordem das 10 vezes mais do que a capacidade actual (Serpo, 2008). Portanto, se se considerar que a duração média e capacidade energética das baterias disponíveis no mercado tende a aumentar, poder-se-á considerar mais útil a recomendação proposta no sentido de se evitarem as cores escuras. O dispêndio energético será maior mas, tal como expresso antes, cada vez menos se colocará esta restrição.

### **3.3.6 Contextos de Uso da *Mobile TV* vs Contraste dos elementos no ecrã**

No que diz respeito aos contextos de uso da *Mobile TV*, estes constituem uma condicionante à produção de conteúdos na medida em que, de entre os contextos que os consumidores apontam como preferenciais para o consumo da *Mobile TV* estão os exteriores ou os transportes públicos, como aliás se pode verificar na seguinte figura:



**Gráfico 5:** Preferências dos consumidores relativamente ao contexto de uso da *Mobile TV* (Áustria)  
**Fonte:** Kröpfl (s.d.)

No artigo online *Mobile Game Graphics - Overcoming the Small Screen Challenge*, disponível no Forum.Nokia.com, no directório *Design and User Experience Library V1.2* (Nokia.Forum.com, 2007), a Nokia, ainda que se referindo ao consumo de jogos em telemóveis e não ao consumo de *Mobile TV*, alerta para os problemas de legibilidade do consumo de conteúdos visuais em exteriores, onde a luz solar directa cria reflexos sobre o ecrã que interferem visualmente com a legibilidade do que está a ser mostrado no mesmo.

A luz solar afecta a leitura das cores no ecrã pois tende a esbater as diferenças cromáticas entre os vários elementos de uma imagem num ecrã de telemóvel, o que se traduz numa redução considerável do contraste. Logo, segundo o Nokia.Forum.com (2007) quanto maior for o contraste cromático e formal dos elementos presentes numa imagem mais atenuada será a interferência dos reflexos que se formam no ecrã.

Alega-se portanto que o mesmo se poderá verificar no contexto de *Mobile TV*. Um qualquer utilizador do serviço que esteja num local exterior a assistir por exemplo a um boletim noticioso, aquando da emissão do genérico introdutório do mesmo, poderá não o conseguir visionar se as formas e cores dos elementos do mesmos não possuírem um nível de contraste acentuado com o fundo.

### 3.3.6.1 Experiência de visualização de elementos gráficos em exteriores

Neste sentido, e para reforço dos princípios sobre o contraste e tamanho dos elementos gráficos e visuais enunciados no referido artigo do Nokia.forum.com, decidiu-se proceder a um pequeno e rápido teste no sentido de apurar mais aprofundadamente que tipo de contrastes serão mais benéficos a uma experiência de visualização de conteúdos num ecrã de telemóvel, tendo em conta que na maior parte das vezes esses mesmos conteúdos serão visionados em espaços exteriores.

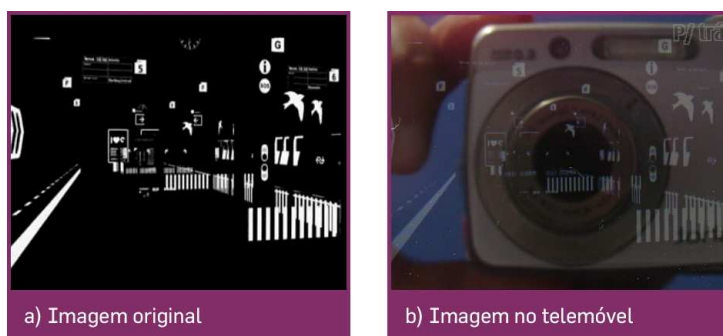
Foram escolhidas sete imagens extraídas de sete sequências de MG diferentes, para testar o comportamento visual de diferentes relações cromáticas e formais entre os elementos e os fundos onde os mesmos estão inseridos.

Estas mesmas imagens foram transferidas para um telemóvel e fotografadas a partir do ecrã do mesmo num contexto exterior. De seguida são apresentadas as imagens resultantes. Em cada conjunto de duas imagens a primeira é a original, a segunda é a imagem visualizada em telemóvel no exterior.



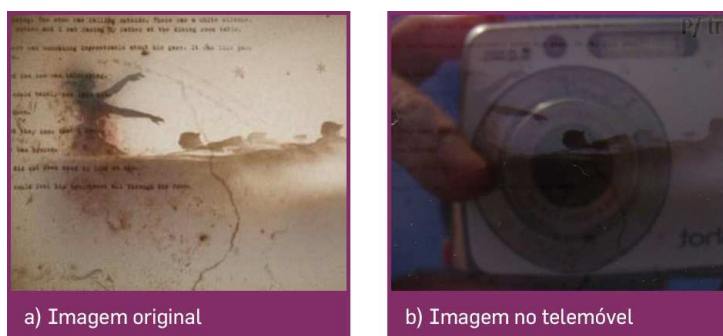
**Figura 82:** Fundo escuro com elementos visuais coloridos

Nesta imagem verifica-se que são formados reflexos que interferem com a leitura da imagem original no ecrã do telemóvel, onde a mesma se torna quase imperceptível, com excepção dos quadrados de imagens mais claros e contrastantes que sobressaem em relação aos restantes e ao fundo, mais escuros. Aliás são mesmo quase os únicos que se conseguem perceber.



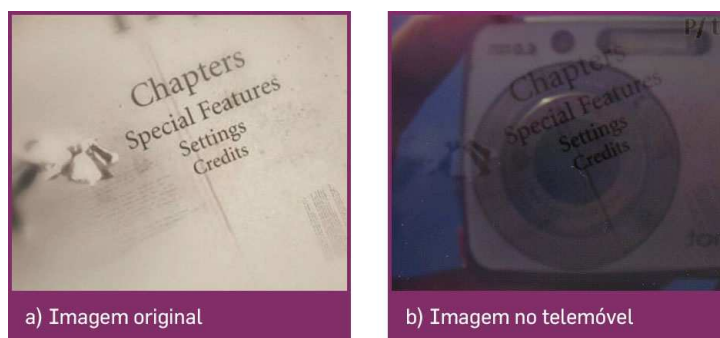
**Figura 83:** Fundo preto com pequenos elementos monocromáticos

Nesta imagem a principal constatação é a de que a utilização de muitos e pequenos elementos formais, ainda que em alto contraste com o fundo, acaba por não ser muito benéfico porque os reflexos interferem muito com a sua legibilidade. E dada a sua escala reduzida a sua percepção é ainda mais dificultada.



**Figura 84:** Fundo claro e elementos visuais com pouco recorte

Nesta imagem, os elementos perdem por completo a legibilidade devido à falta de recorte com o fundo agravando-se o efeito nefasto com o reflexo produzido.



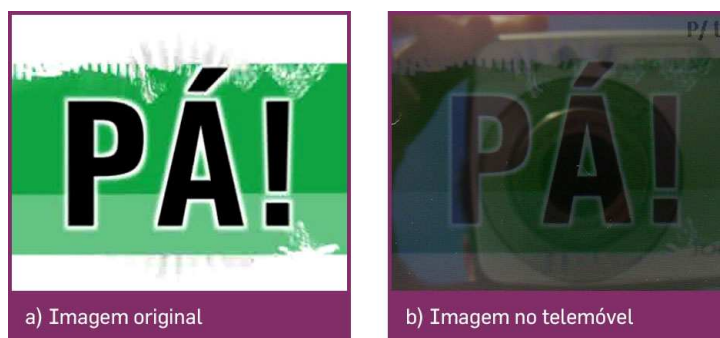
**Figura 85:** Fundo claro e elementos visuais com recorte

Nesta imagem mais os reflexos surgem e interferem com a legibilidade dos elementos. Apesar disto verifica-se que os elementos de texto, por serem contrastantes com o fundo são ainda visíveis, são um pouco mais perceptíveis do que, por exemplo, na figura 83 onde o fundo é escuro.



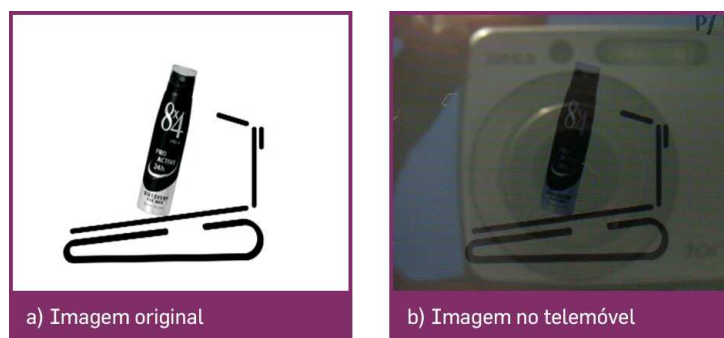
**Figura 86:** Fundo colorido e profusão de pequenos elementos visuais

Nesta imagem verifica-se que há um grande problema de legibilidade. A profusão de muitos elementos na composição da mesma mistura-se com os reflexos tornando difícil a leitura dos elementos da mesma imagem. E o facto de existir um fundo e elementos coloridos em pouco ajuda na legibilidade dos seus elementos.



**Figura 87:** Fundo de cor e poucos elementos contrastantes com o fundo

Nesta imagem constata-se que um fundo de cor forte conjugado com poucos elementos, por comparação com as outras imagens, ajuda a manter a legibilidade dos elementos, apesar de produzir na mesma reflexos no ecrã.



**Figura 88:** Fundo branco e poucos elementos contrastantes com o fundo

Nesta imagem constata-se que mesmo com a presença de reflexos a legibilidade do conteúdo da imagem é pouco comprometida, ou seja, o fundo claro ou branco com poucos elementos e muito contraste ajuda a manter a integridade da legibilidade dos elementos atenuando os reflexos.

### 3.3.6.2 Implicações para os *Motion Graphics*

Apesar de em todas as imagens experimentadas se produzirem sempre reflexos no ecrã (da máquina fotográfica por exemplo) verificou-se que os fundos claros ou brancos parecem atenuar o efeito de ruído produzido pelos reflexos embora não o anulem (quarta, sexta e sétima imagens da experiência). Já os fundos escuros ou pretos acentuam a interferência provocada pelos reflexos no ecrã (primeira e segunda imagens da experiência). Portanto, é aconselhável que, sempre que possível, os fundos escuros ou negros sejam evitados. Verificou-se e confirmou-se igualmente, e numa experiência posterior que os fundos brancos, tanto com muitos elementos como com poucos e numa situação de alto contraste, funcionam melhor do que com fundos pretos (figura 89).



**Figura 89:** Comportamento de muitos e poucos elementos em alto contraste, negativo e positivo

No entanto alerta-se que se as imagens não tiverem elementos com recorte ou contraste com o fundo, nem mesmo o fundo claro atenuará o efeito negativo dos reflexos em contexto exterior, como verificado na terceira imagem da experiência. Na quarta imagem já se verifica uma maior leitura (embora não totalmente confortável) dos elementos da imagem pois o texto tem recorte suficiente e contraste em relação ao fundo para se manter a leitura.

Por isso, devem-se igualmente evitar formas com contornos esbatidos pois a falta de recorte confunde-as com o fundo, efeito que se acentua ainda mais com a produção de reflexos.

Por último verificou-se que em contextos exteriores imagens com um maior número de elementos (quinta e segunda imagens da experiência) têm maiores problemas de legibilidade do que as imagens com poucos elementos (sexta e sétima imagens). Entende-se, assim, que quanto menor for o número

de elementos na composição maior será o espaço disponível para cada um no ecrã. Portanto, maior tamanho e legibilidade terão na composição apresentada no ecrã, minimizando-se o impacto que os reflexos produzem.

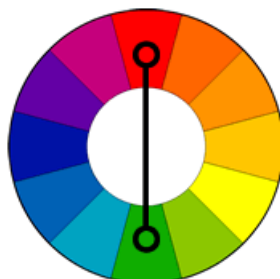
Parece, portanto, ser claro que um grande contraste entre a forma e o fundo ajudam na legibilidade das composições. No entanto, os fundos escuros, por comparação com fundos claros, tendem a acentuar o efeito dos reflexos, não sendo por isso aconselháveis. Também o tamanho reduzido de elementos acompanhado da profusão dos mesmos não é muito aconselhável.

## :: Cor vs Forma/Fundo

Pegando novamente na consideração dada pelo Nokia.Forum.com (2007) segundo o qual quanto maior for o contraste cromático e formal dos elementos presentes numa composição menor será a interferência dos reflexos e luz solar no ecrã, torna-se pertinente resgatar uma lei sobre o comportamento da cor que poderá servir de guia aos *Motion Designers* aquando da produção e composição cromáticas das suas sequências. A lei em causa é a lei do contraste simultâneo. Segundo esta lei, referida por Zwick et al (2005), a cor sofre uma variação na sua legibilidade e identidade visual em função do ambiente cromático que a rodeia (p. 146).

Ou seja, nesta lei está implícita a influência que a relação cromática entre forma e fundo têm sobre a legibilidade total da forma sobre o fundo.

A forma mais extrema de contraste cromático é, segundo Sampaio (s.d.) obtida pelo uso de cores complementares. As cores complementares são, segundo o Centro de Ajuda a *Webmasters* do *sítio online* Bitpt.com (2007), cores que se opõem na roda das cores. A cor complementar do amarelo é o violeta, a do vermelho é o verde, a do laranja é o azul, etc, conforme a seguinte figura ilustra.

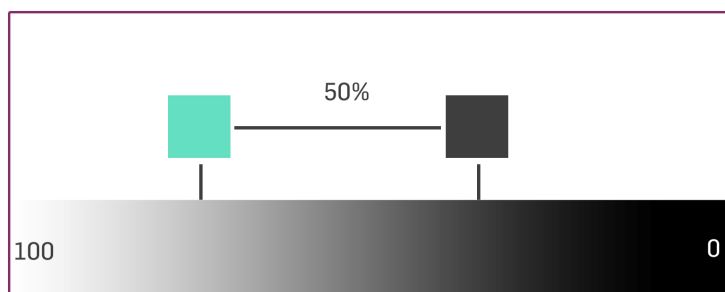


**Figura 90:** Ilustração da relação de cores complementares na roda das cores  
**Fonte:** <http://www.bitpt.com/index.php/content/view/77/70/> (28 de Março, 2009)

Segundo o mesmo centro *o contraste elevado entre duas cores complementares produz um visual vibrante quando usadas com saturação máxima.* (Bitpt.com, 2007). Tendo em conta que o princípio das cores complementares assenta numa relação de complementaridade entre cores frias e cores quentes, a sugestão de Zwick et al (2005), relativamente ao acentuar do contraste entre forma e fundo pela cor, faz sentido e é aqui transposto para o contexto de MG para *Mobile TV*.

Ainda segundo os referidos autores as cores frias devem ser usadas no fundo e as cores quentes devem ser usadas nas formas ou nos elementos de primeiro plano (p. 145), pois as cores frias não são percebidas pela visão humana de uma forma tão intensa e precisa como as cores quentes (p. 155). Portanto argumentam que é preferível usar cores frias no fundo e cores quentes nas formas pois esta relação ajuda ao contraste e recorte das formas.

Por outro lado Zwick et al (2005) argumentam que o contraste entre forma e fundo, no que à cor diz respeito, deverá ser de pelo menos 50%. Enquanto em Televisão tradicional e em *Web* o suficiente contraste diferencial das cores ronda os 30%, em pequenos ecrãs a percentagem de contraste terá de ultrapassar os 50%, como ilustrado na seguinte figura, por forma a assegurar a legibilidade em todos os contextos (Zwick et al, 2005: p. 118 e p. 144).



**Figura 91:** Ilustração do contraste mínimo indicado para pequenos ecrãs através da conversão de valores para *Greyscale*  
**Fonte:** Zwick et al (2005) p. 144

Uma estratégia funcional de verificação da relação de contraste entre duas cores é justamente o recurso ao sistema de conversão para *Greyscale* ilustrado na anterior figura. Com este sistema os *Motion Designers*, antes de criarem as suas composições cromáticas, podem verificar se o jogo de cores que pretendem utilizar se encontra acima ou abaixo destes valores.

Argumenta-se portanto que os *Motion Designers*, no sentido de minimizarem o impacto da luz exterior sobre os ecrãs de telemóveis, devem procurar usar combinações de cores que ajudem a reforçar o contraste entre as formas e o seu fundo. Sendo as cores complementares a forma mais extrema de contraste cromático, entende-se que estas são uma boa estratégia de minimização dos efeitos nocivos da luz exterior sobre os ecrãs, devendo portanto ser adoptadas pelos *Motion Designers* nas suas produções.

No capítulo seguinte, apresenta-se a aglutinação dos POD de MG para *Mobile TV* que, ao longo do presente capítulo, se foram constituindo com base em toda a exploração teórica realizada e apresentada.



# CAP. 04

## **Convergência**

Proposta de Princípios Orientadores de Design  
em *Motion Graphics* para *Mobile TV*

## II CONVERGÊNCIA

O presente capítulo apresenta a listagem de Princípios Orientadores de Design de MG para *Mobile TV*, propostos com base nos resultados da investigação teórico prática realizada e apresentada no capítulo “Divergência”.

Relembre-se, no entanto, que os princípios que serão de seguida propostos e descritos foram elaborados à luz do enquadramento tecnológico actual, nomeadamente no que diz respeito à conjuntura dos terminais móveis e das redes de suporte ao serviço de *Mobile TV*. Portanto, lembre-se que, se alguma destas variáveis entretanto se alterar, parte dos princípios que aqui serão propostos terão de ser revistos e actualizados tendo em conta essas mesmas alterações.

### 4.1 Princípios Orientadores de Design aplicados às resoluções *target*

A resolução dos ecrãs dos terminais móveis não é, actualmente, a variável mais importante a ter em conta na produção de conteúdo para *Mobile TV*, embora não deva igualmente ser descartada, uma vez que a resolução de saída dos conteúdos dos operadores não é coincidente com a resolução dos ecrãs. Se assim fosse então a resolução a considerar seria o QVGA, pois é a resolução mais comum entre terminais móveis que suportam o serviço de *Mobile TV* em Portugal (gráfico 4). Contudo, este dado não é considerado garante de uma possível generalização. Ainda há a destacar que os *players* de vídeo instalados nos terminais móveis, dependendo da relação proporcional entre a resolução de ecrã e a resolução do vídeo, nem sempre utilizam a totalidade da resolução do ecrã. Ao invés disso adaptam-se no seu tamanho, ou à largura ou à altura respectivamente, do ecrã em causa. Tal significa que há ampliações ou reduções aplicadas sobre o vídeo pelo *player* do telemóvel, que podem criar perdas de detalhe ou de definição na qualidade do vídeo (figura 71).

Uma vez compreendido isto é importante perceber que a actuação dos *Motion Designers* se deverá orientar no sentido de minimizar estes efeitos. Entenda-se, no entanto, que é muito difícil, senão mesmo impossível, adaptar correctamente um conteúdo a condições muito diferenciadas que estão dependentes de perfis de codificações das operadoras e das resoluções e *players* de cada terminal móvel. Portanto, na impossibilidade de serem aqui fornecidas resoluções fixas e 100% confirmadas, como sendo aquelas que mais se adequam à produção de MG para *Mobile TV*, serão fornecidos alguns princípios de actuação e algumas resoluções que podem servir de orientação, no caso de não serem facultadas aos *Motion Designers*, em *briefing*, as resoluções específicas de saída de vídeo da operadora a partir da qual o conteúdo vai ser emitido.

#### :: Procurar identificar uma resolução ou resoluções *Target*

Os *Motion Designers* devem solicitar a quem lhes encomenda uma sequência de MG para *Mobile TV* a resolução ou resoluções específicas de saída do sinal nas operadoras. Se tal se verificar impossível de obter, aconselha-se a que os *Motion Designers* se orientem pelas 3 seguintes resoluções:

QCIF – 176 x 144 píxeis | QVGA – 320 x 240 píxeis | CIF – 352 x 288 píxeis  
(figura 72)

### :: Produzir nas várias resoluções identificadas

Recomenda-se que, sempre que possível e sempre que for identificada mais do que uma resolução de saída, sejam produzidas versões da mesma sequência em cada uma das resoluções identificadas. Esta recomendação prende-se com o facto de estarem disponíveis no mercado terminais móveis com tamanhos muito diferenciados de ecrã e de os *players* de vídeo se adaptarem por ampliação ou redução ao ecrã do terminal em causa. Tal como se verificou na TMN, a estratégia, futura, desta operadora será a de distribuir uma resolução de vídeo baixa para terminais com ecrãs mais pequenos e distribuir uma resolução mais alta para ecrãs maiores. Portanto, faz sentido que os *Motion Designers* adoptem a mesma postura. Se, por exemplo, forem produzidas duas versões, uma mais pequena em QCIF e outra em CIF, minimizam-se as perdas de detalhe e definição que as adaptações ao ecrã do terminal acarretam para a qualidade e definição do vídeo.

### :: Testar na pior resolução

Outra prática recomendável é que os *Motion Designers* testem a legibilidade das suas produções na menor resolução indicada. Tal não significa que só produzam sequências de MG naquela resolução como, aliás, se explica no anterior princípio. Antes significa que a mesma pode, e deve, ser utilizada enquanto referência de legibilidade para todas as outras, pois as outras resoluções são maiores.

## 4.2 Princípios Orientadores de Design aplicados à forma e à composição

### :: Simplificar formalmente

O Princípio da Simplificação Formal deverá ser aplicado tanto às formas como aos fundos que são utilizados nas composições produzidas pelos *Motion Designers*, por forma a garantir a total legibilidade de todos os elementos que as compõem em resoluções de ecrã baixas (figura 60). As formas e os fundos deverão ser simples dado que formas e fundos formalmente muito complexos, em resoluções de ecrã baixas, tendem a perder a sua legibilidade e a comprometer a legibilidade dos elementos importantes que encerram. Neste caso transformam-se em ruído visual ilegível e portanto devem ser eliminadas (figura 67).

### :: Dar prioridade aos elementos mais importantes

Tipicamente uma sequência ou composição de MG dita tradicional, ou seja, para Televisão, Cinema ou mesmo *Web*, encerra em si imensos elementos gráficos animados. No caso dos MG para *Mobile TV*, os *Motion Designers* devem procurar concentrar a importância e o destaque nos elementos mais importantes, descartando os que podem ser considerados secundários.

Portanto os elementos mais importantes, como por exemplo a tipografia, deverão ter sempre a sua legibilidade salvaguardada (figura 60). Para isso é recomendável que se aumentem estes elementos até um tamanho em que exista a certeza de que serão legíveis em qualquer resolução de ecrã tomando como referência a resolução mais reduzida, sugerida na unidade temática 4.1 “POD aplicados às resoluções *Target*”. Todos os outros elementos secundários dever-se-ão sujeitar e conformar a esta obrigação (figura 67).

Uma possível estratégia neste sentido será a de eliminar animações secundárias que ocorram em segundos planos de acção ou por baixo dos elementos principais. Com esta estratégia ganha-se espaço físico para dar mais destaque e tamanho aos elementos e animações que são prioritárias e, ao mesmo tempo, elimina-se o risco de criação de ruído e perdas de fluidez no vídeo que animações com muito movimento, por causa da compressão, acarretam para o *streaming*.

#### :: Utilizar uma pequena quantidade de elementos

Este princípio decorre dos dois anteriores na medida em que, uma vez que o espaço de ecrã é limitado e deve ser dada prioridade aos elementos mais importantes, a postura deverá ser no sentido de usar poucos elementos. Os *Motion Designers* deverão restringir-se apenas aos estritamente necessários, para que não haja nem dispersão da atenção visual sobre elementos secundários, nem a necessidade de partilha de espaço entre muitos elementos.

#### :: Não utilizar elementos muito pequenos

Dever-se-á evitar a utilização de elementos gráficos muito pequenos. Elementos excessivamente pequenos, devido à pouca resolução disponível para descrever detalhe, tornam-se irreconhecíveis. Nesta medida transformam-se em ruído visual de difícil apreensão interferindo com os restantes elementos da composição.

#### :: Usar formas com recorte em relação ao fundo /evitar formas com *blur* e esbatidas

São de evitar formas ou grafismos cujo recorte formal em relação ao fundo seja esbatido ou desfocado. Nunca deve ser esquecido o facto de que o contexto ou contextos de uso mais frequentes do serviço são os exteriores. E nesse sentido haverá sempre o efeito nefasto da luz sobre os ecrãs e a perda de contraste. Há, portanto, que minimizar esse efeito utilizando formas e elementos que se aproximem muito mais a um recorte típico de uma linguagem vectorial, e menos formas onde o recorte seja indefinido relativamente ao fundo (figura 85).

#### :: Centrar visualmente os elementos

Uma vez que há pouco espaço nos ecrãs e a eficácia de comunicação e legibilidade tem de ser sempre preservada, é aconselhável que os elementos principais, ou mais importantes como, por exemplo, a tipografia, se apresentem centrados na composição. Uma vez que os MG são animados, recomenda-se que a animação encaminhe os elementos para essa área de atenção do utilizador.

### 4.3 Princípios Orientadores de Design aplicados à cor

#### :: Evitar fundos escuros e com pouco contraste

Os fundos escuros ou pretos são um recurso a ser evitado dado o uso maioritário do serviço de *Mobile TV* em contextos exteriores ou de transportes públicos. Fundos muito escuros ou mesmo pretos acentuam a percepção dos reflexos nos ecrãs e desta forma afectam a legibilidade do que nele é apresentado (figuras 83, 84 e 90). Fundos planos de cores fortes são mais indicados para resistirem aos reflexos e à perda de contraste que a luz solar inflige nos ecrãs dos terminais móveis. Neste sentido o fundo branco pode ser uma boa solução uma vez que, ao contrário do preto, minimiza a percepção dos reflexos, apesar de não os eliminar completamente (figuras 89 e 90).

**:: Não usar formas muito pequenas (limitação da percepção da cor)**

Elementos pequenos limitam a percepção da cor, ou seja, quanto mais pequeno é um elemento, ou grafismo, mais difícil se torna a identificação visual da cor presente no mesmo. Assim sendo dever-se-ão evitar elementos gráficos pequenos. Quanto maiores forem os elementos gráficos, mais legível e reconhecível será a cor ou cores que encerram (figura 62).

**:: Acentuar os contrastes cromáticos e o contraste cromático entre forma e fundo**

Para evitar o já referido efeito de perda de contraste, que a luz solar provoca nas cores apresentadas num ecrã, recomenda-se o uso de cores o mais contrastantes possível.

A forma mais contrastante que existe de combinar cores é recorrendo a cores complementares (figura 90). Portanto, recomenda-se que os *Motion Designers* procurem também, e sempre que possível, usar combinações de cores complementares. Estas combinações ajudam a minimizar a perda de contraste, entre as formas e o fundo, aumentando assim o índice de legibilidade, tanto das cores, como das formas em relação ao fundo.

No que diz respeito à relação cromática entre a forma e o fundo, há ainda uma estratégia a referir. Esta consiste na relação de complementaridade cromática e baseia-se numa relação entre cores frias e cores quentes. Uma vez que as cores frias não são percepcionadas pela visão humana de uma forma tão intensa e precisa como as cores quentes recomenda-se que nos fundos sejam usadas cores frias e nas formas sejam usadas cores quentes. Esta estratégia acentuará o contraste e recorte das formas relativamente ao fundo, sempre que o fundo tiver cor.

## **4.4 Princípios Orientadores de Design aplicados à interpolação e edição**

No que diz respeito à animação e movimento de grafismos em *Mobile TV* deverá existir uma maior contenção, por comparação com os MG tradicionais. Isto justifica-se com o facto de todos os conteúdos distribuídos no serviço de *Mobile TV* estarem sujeitos a processos de compressão de dados que se baseiam em princípios de aproveitamento de informação que se repete entre *frames* para transmitir essa mesma informação repetida uma única vez (figura 76).

Portanto, é aconselhável que não se adoptem soluções como as seguintes que, dentro desta lógica de compressão, aumentam a quantidade de dados a transmitir e que interferem na definição e fluidez do vídeo. Por isso deve-se evitar:

- :: A interpolação espacial e visual de muitos elementos ao mesmo tempo;
- :: Fundos animados;
- :: Animação do espaço total do enquadramento;
- :: Movimentos rápidos de elementos.

**:: Evitar a interpolação espacial e visual de muitos elementos ao mesmo tempo**

A interpolação espacial e visual de muitos elementos ao mesmo tempo gera menos redundâncias entre *frames*. Quanto mais forem os elementos interpolados, visual ou espacialmente, maior será a quantidade de informação que se modificará entre *frames*, o que poderá gerar quebras na fluidez do vídeo e uma visualização desagradável com perdas de qualidade. Portanto, aconselha-se um estilo de

animação sequencial, ou seja, animar primeiro um elemento e depois outro (figuras 78, 79 e 80). Tal não significa que não possa haver mais do que um elemento animado ou modificado ao mesmo tempo. Antes significa que se deverá evitar a profusão de elementos animados em simultâneo, algo característico dos MG tradicionais.

#### :: Evitar fundos animados

Os fundos animados são igualmente uma solução a evitar. Se para além de elementos de primeiro plano, considerados mais importantes, também os fundos estiverem animados, tal significará que existe muito pouca ou nenhuma informação redundante entre *frames* (figura 81). Portanto, é aconselhável que a interpolação visual ou espacial esteja concentrada nos elementos de primeiro plano, em detrimento dos fundos que deverão ser estáticos ou pouco animados.

#### :: Evitar a animação total do enquadramento

Tal como os fundos animados, a animação de elementos que ocupam a totalidade do ecrã fazem com que pouca ou nenhuma informação redundante exista de *frame* para *frame*, o que, devido à compressão, forçará a perdas de informação, qualidade e fluidez no vídeo (figura 82).

#### :: Evitar movimentos rápidos

Os movimentos rápidos de elementos não são igualmente aconselháveis. Movimentos rápidos introduzem de *frame* para *frame* grandes diferenças, o que, devido à compressão, pode provocar quebras na qualidade e fluidez do vídeo (figura 78). Portanto, para além de se produzirem animações com um estilo mais sequencial, devem-se evitar os movimentos excessivamente rápidos ou abruptos.

## 4.5 Princípios Orientadores de Design aplicados à Tipografia

#### :: Tipografia vs Espaço reduzido de ecrã

Relativamente ao pouco espaço disponível no ecrã, recomenda-se a utilização de famílias, ou variantes, de fontes condensadas. Desta forma poder-se-á otimizar e aumentar um pouco mais o tamanho da tipografia sem que se aumente consideravelmente a ocupação total do espaço utilizado. Tal não significa que em MG para *Mobile TV* se devam utilizar apenas fontes desta natureza. Contudo, na eventualidade de existirem problemas acrescidos de espaço, entende-se que o uso de variantes condensadas de fontes é um recurso viável de optimização do espaço (figura 63).

#### :: Tipografia vs Tamanho e configuração formal

Uma vez que a Tipografia geralmente encerra mensagens que se pretendem legíveis, esta deverá contemplar um tamanho mínimo que salvguarde a referida legibilidade. Neste sentido, e no que diz respeito ao tamanho, o texto mais pequeno que se utilize numa sequência para *Mobile TV* não deverá ser inferior a 12 pontos, quando editado à escala, ou seja, quando editado numa resolução equivalente à do ecrã de um telemóvel. Abaixo deste tamanho o texto perderá definição e tornar-se-á difícil de ler (figura 65).

No que diz respeito à sua morfologia formal, e tratando-se do texto mais pequeno, a bem da legibilidade do mesmo, não se aconselha o uso de fontes com modelações formais mais elaboradas ou orgânicas, devido à pouca resolução disponível para em tamanhos pequenos se descrever detalhe. Recomenda-se, no entanto, o uso de fontes geométricas e regulares no seu desenho, tais como Arial, a Verdana, a Meta, a Helvética, a Trade Gothic, a Gill Sans, etc, entre muitas outras que se enquadram na referida categoria.

Tal não significa que não se possam usar fontes de desenho mais elaborado mas estas deverão ser reservadas aos corpos de texto maiores como títulos ou tipografia decorativa.

#### :: Tipografia vs Contexto de uso

Tal como já foi proposto nos princípios de contraste cromático, entre forma e fundo, também a relação da tipografia com o fundo deverá ser fortemente contrastante, por forma a minimizar o já referido efeito de perda de contraste e legibilidade que a luz solar provoca (figura 66).

#### :: Tipografia vs Fundos complexos

Os fundos complexos são, à partida, uma solução a evitar pois geralmente, em tamanhos pequenos, devido à falta de resolução para descrever detalhe, perdem a sua legibilidade. Contudo, é também recomendável que não se use esta solução pois, em situações em que há texto, estes dificultam ainda mais a sua legibilidade (figura 67).

Perante a impossibilidade de eliminá-los sugerem-se duas estratégias (figura 68):

- :: Recorrer a um contorno ou *stroke* na tipografia para separar ainda mais o texto do fundo;
- :: Criar uma barra de cor plana sobre a qual assenta o texto. Nessa barra pode ainda ser usado um *Blending mode* para ajudar à integração gráfica da barra no ambiente gráfico envolvente.

## 4.6 Outros

#### :: Duração reduzida

Uma vez que a duração das baterias de terminais móveis ainda é limitada, e que os conteúdos produzidos para *Mobile TV* são muito mais curtos em duração, que os produzidos para TV tradicional, recomenda-se que também os MG sejam de durações mais reduzidas.

## 4.7 Exemplos de aplicação dos POD propostos

Propostos os POD de produção de MG para *Mobile TV* impõe-se agora a necessidade de ilustrar funcionalmente a aplicação de alguns destes princípios. Alerta-se, no entanto, para a impossibilidade de aplicar nos seguintes exemplos, todos os POD anteriormente propostos. Tal deve-se ao facto de nem todas as sequências de MG aglutinarem em si todos os problemas levantados pela aplicação ao contexto *Mobile*. Como tal, os exemplos apresentados de seguida servem apenas para ilustrar a real aplicabilidade dos POD propostos e as diferenças que, com a aplicação dos mesmos, se produzem por



comparação com MG transpostos directamente da TV tradicional para a *Mobile TV*, sem cuidados ou práticas específicas.

Por último, sugere-se que se tenha em consideração que a criatividade pessoal dos *Motion Designers* será sempre um factor que dará origem a resultados diferenciados, mesmo que aplicando-se os mesmos POD a uma sequência de MG. Assim sendo, apesar de terem sido aplicados alguns dos POD propostos na presente dissertação, os resultados visuais e de animação poderão variar consoante quem os aplica.

Neste contexto, aplicam-se, a seguir, alguns dos POD propostos na anterior unidade temática desta dissertação, a duas sequências de MG distintas, ou seja, um *Sting* do canal RTP2 e um *Bumper* do canal AXN.

#### 4.7.1 *Sting* de identidade da RTP 2

O *Sting* de Identidade da RTP 2 foi sujeito a alterações e POD que poderão ser visualizados nos ficheiros em formato .3gp, entregues em suporte digital, com os seguintes nomes<sup>99</sup>:

- :: **Sting original:** "RTP2\_original sem POD.3gp"
- :: **Sting com alterações e POD:** "RTP2 com POD.3gp"



Figura 92: *Sting* de Identidade da RTP sem alterações e sem POD

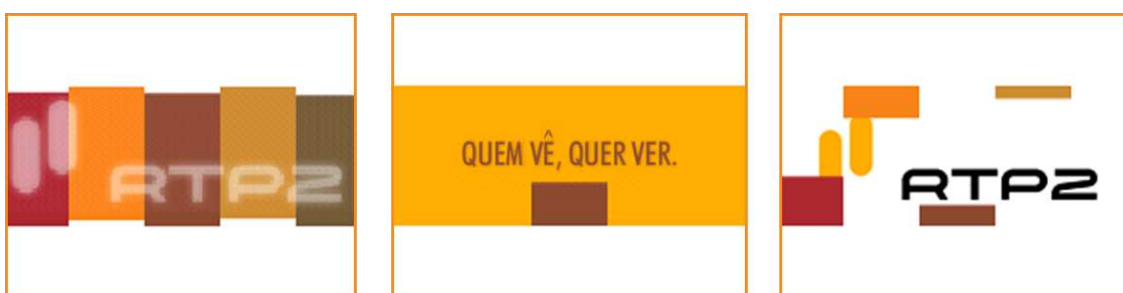


Figura 93: *Sting* de Identidade da RTP com alterações e alguns POD aplicados

As duas anteriores figuras mostram as duas variantes do *Sting* da RTP2. A versão original reduzida para a resolução QCIF e a versão alterada segundo alguns dos POD propostos nesta dissertação. De seguida descrevem-se as diferenças e alterações aplicadas sobre esta sequência de MG.

<sup>99</sup> Os ficheiros podem ser consultados nas seguintes pastas de arquivo digital: "Experiências de vídeo na Dissertação / Exemplos de aplicação dos POD propostos".

### :: Reduziu-se o número de elementos gráficos

Uma vez que a versão original era composta por imensas barras verticais animadas, com a redução para uma resolução QCIF esses elementos ficam muito pequenos e confusos. Como forma de colmatar estas diferenças, na versão alterada, optou-se por reduzir drasticamente o número de barras verticais por forma a simplificar um pouco mais a composição visual e a libertar espaço para se aumentar o tamanho e legibilidade, quer das poucas barras que se mantiveram, quer dos restantes elementos gráficos (POD - “Utilizar uma pequena quantidade de elementos”), como se pode verificar na figura 94:

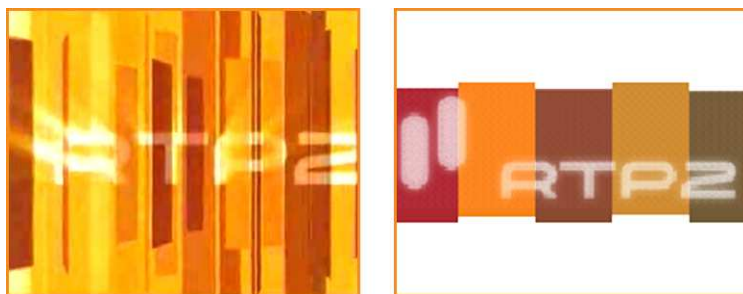


Figura 94: Comparação entre o número de elementos gráficos presentes na versão original e na versão alterada

### :: Sequencializaram-se mais as animações e animaram-se menos elementos

Em vez de se animarem muitos elementos e todos ao mesmo tempo, como acontece no *Sting* original, na versão alterada optou-se por um estilo de animação mais sequencial e com menos elementos movimentados (POD – “Evitar a interpolação visual e espacial de muitos elementos ao mesmo tempo”):

- 1) Primeiro aparecem as barras verticais;
- 2) Aparece o logótipo;
- 3) Desaparecem as barras e o logótipo revelando o *Slogan* da RTP2;
- 4) Reaparecem as barras verticais ocultando o *Slogan*;
- 5) Desaparecem as barras verticais revelando o logótipo da RTP2.

Esta opção, para além de permitir que seja salvaguardada a leitura e legibilidade dos elementos mais importantes (logótipo e *Slogan*), atenua os efeitos nefastos da compressão que tendem a degradar a qualidade e fluidez da imagem quando há maior profusão de elementos animados ao mesmo tempo. Repare-se que, enquanto na versão original o *Slogan* e o logótipo surgem juntos, tendo de partilhar o mesmo espaço e o mesmo momento, na versão com alterações surgem separados e em momentos diferentes, como se pode até verificar comparando-se as figuras 92 e 93. Esta sequencialidade acrescida permitiu que se aumentasse o tamanho de ambos salvaguardando-se assim a sua legibilidade num tamanho de ecrã mais pequeno.

### :: Evitou-se a animação total do enquadramento

Ao contrário do que acontece na versão original, onde as barras verticais animadas começam por surgir animadas e ocupando a totalidade do enquadramento da sequência, na versão alterada a animação só ocorre dentro de uma determinada área, que não é igual à totalidade do enquadramento (POD – “Evitar a animação total do enquadramento”), tal como se pode verificar nas figuras 92 e 93.

### :: Aumentou-se a tipografia e utilizou-se uma versão condensada

Uma vez que os elementos tipográficos, incluindo o próprio logótipo da RTP 2, são elementos gráficos hierarquicamente mais importantes do que os restantes, por conterem uma mensagem que se pretende veicular, o tamanho destes foi aumentado (POD – “Tipografia vs Tamanho e configuração formal”).



Figura 95: Comparação da legibilidade entre a tipografia da versão original e a tipografia da versão alterada

Como se pode verificar na figura 95, na versão original o *Slogan* não tem legibilidade. Na versão alterada o *slogan* está num tamanho muito maior e é por isso legível.

### :: Utilizou-se na tipografia uma fonte condensada

Na versão original o *slogan* utiliza a variante estendida de uma fonte. Na versão alterada, para se otimizar o espaço disponível, foi utilizada uma fonte condensada que permitiu a ampliação do *slogan* para um corpo de texto muito maior e sem ser necessário a utilização da largura total do enquadramento (POD – “Tipografia vs Espaço reduzido de ecrã”).

### :: Reduziu-se a duração da sequência

Outra alteração introduzida entre a versão original e a versão alterada foi a redução da duração. Uma vez que a duração das baterias de telemóvel é ainda algo limitada e os MG são conteúdo secundário por comparação por exemplo com um programa de televisão, convém que gastem o menos tempo de emissão possível. Pois também os programas, por comparação com os da TV tradicional, têm uma duração mais limitada. No caso deste *Sting*, enquanto a versão original tem uma duração de aproximadamente 8 segundos, a versão alterada dura apenas 6 (POD – “Duração reduzida”).

## 4.7.2 Bumper de promoção de séries AXN

O *Bumper* do AXN foi sujeito a alterações e POD que poderão ser visualizados nos ficheiros em formato .3gp, entregues em suporte digital, com os seguintes nomes<sup>100</sup>:

- :: **Bumper original:** “AXN\_original sem POD.3gp”
- :: **Bumper com alterações e POD:** “AXN com POD.3gp”

<sup>100</sup> Os ficheiros podem ser consultados nas seguintes pastas de arquivo digital: “Experiências de vídeo na Dissertação / Exemplos de aplicação dos POD propostos”.



Figura 96: Bumper do AXN sem alterações e sem POD



Figura 97: Bumper do AXN com alterações e alguns POD aplicados

As duas anteriores figuras mostram as duas variantes do *Bumper*. A versão original reduzida para a resolução QCIF e a versão alterada segundo alguns dos POD propostos nesta dissertação. De seguida descrevem-se as diferenças e alterações aplicadas sobre esta sequência de MG.

#### :: Eliminaram-se alguns dos grafismos mais pequenos

Alguns dos grafismos que, com a redução de escala da versão original, se tornam muito pequenos (setas da primeira *frame* da figura 98), não foram utilizados na versão alterada.

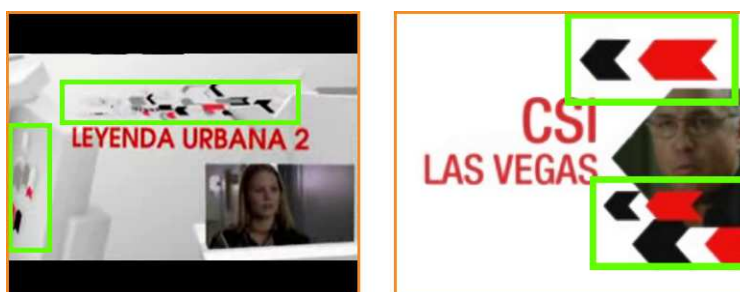


Figura 98: Marcação dos elementos gráficos eliminados e dos ampliados

Optou-se por usar poucos elementos gráficos (POD - “Não utilizar elementos muito pequenos”) e aumentá-los na sua escala, como é o caso das três setas pretas e vermelhas, presentes na segunda *frame* da figura 98.

#### :: Animaram-se menos elementos gráficos ao mesmo tempo

Enquanto que na versão original quase todos os elementos gráficos estão animados, incluindo os mais pequenos, na versão alterada, apenas o texto e o vídeo que se encontram integrados na composição, possuem movimento. Os restantes elementos só se movimentam na transição da ilustração de um ecrã para o outro (POD – “Evitar a interpolação visual e espacial de muitos elementos ao mesmo tempo”).

### :: Simplificaram-se os fundos

Os fundos passaram por um processo de simplificação, tal como se pode verificar nas figuras 96 e 97. Uma vez que na versão original os fundos possuem formas que são relativamente elaboradas, e que, numa escala pequena, acabam por criar ruído visual, que interfere com a leitura dos elementos mais importantes (texto), optou-se na versão alterada por utilizar fundos brancos com alguns elementos gráficos maiores do que os utilizados no *Bumper* original (POD - "Tipografia vs Fundos complexos").

### :: Substituiu-se a fonte por uma versão condensada

Tal como no *Sting* da RTP2, também neste *Bumper* se utilizou uma tipografia condensada. Apesar de, no caso da versão original do *Bumper* a maior parte da tipografia (excluindo o logótipo e a tipografia presente no último ecrã da figura 100) se manter legível aquando da produção da versão alterada foi mesmo necessário recorrer a uma versão condensada da tipografia para que esta coubesse na composição e fosse legível, tal como se pode ver na figura 99. Se tal recurso não fosse usado a tipografia teria de ser mais pequena no seu corpo e estática. Não haveria, neste caso, espaço para se movimentar sem se sobrepor aos restantes elementos (POD - "Tipografia vs Espaço reduzido de ecrã").



Figura 99: Ilustração da substituição de uma tipografia regular por uma condensada

### :: Aumentaram-se alguns elementos tipográficos

Como se pode ver na figura 100, foi necessário ampliar o logótipo e alguns elementos tipográficos pois, com a redução de escala do *Bumper* original, estes dois elementos perdem a sua legibilidade (POD - "Tipografia vs Tamanho e configuração formal").



Figura 100: Ampliação do tamanho de alguma tipografia e do logótipo

### :: Tornaram-se as animações e transições mais lentas

Na versão original do *Bumper* os movimentos dos elementos gráficos e as transições entre ecrãs são extremamente rápidas. Como se verificou ao longo da presente dissertação, este tipo de solução não é a mais aconselhável devido aos efeitos nefastos, que, pela compressão, se produzem na fluidez e qualidade do vídeo. Como forma de ultrapassar este problema, na versão alterada tornaram-se as

animações e transições entre ecrãs muito mais lentas do que as da versão original (POD – “Evitar movimentos rápidos”).

:: **Reduziu-se a duração da sequência**

Tal como no *Sting* da RTP2 e pelas mesmas razões, também a versão alterada foi reduzida na sua duração. Enquanto a versão original tem uma duração de aproximadamente 12 segundos, a versão alterada foi reduzida para 9,5 segundos (POD – “Duração reduzida”).

Uma vez concretizado o principal objectivo desta dissertação, ou seja, a constituição de uma proposta de POD de MG para *Mobile TV*, e a verificação da sua aplicabilidade, apresenta-se no seguinte capítulo uma conclusão geral da investigação realizada e uma análise crítica dos resultados obtidos, identificando-se, por um lado, limitações e dificuldades encontradas, e por outro, as forças e fraquezas deste trabalho de investigação. Apontam-se ainda pistas de investigação futura.

# **CAP. 05**

## **Conclusão**



## II CONCLUSÃO

### 5.1 Considerações gerais

Pelo facto de ter surgido um novo contexto de aplicação dos MG, ou seja, a *Mobile TV*, foi necessário compreender se a diferença de suporte trouxe novas variáveis e limitações a serem consideradas pelos *Motion Designers*, um dos objectivos inicialmente colocados à presente dissertação. Assim, iniciou-se uma pesquisa no sentido de mapear as condicionantes tecnológicas dos terminais móveis e das redes de suporte ao serviço de *Mobile TV*, que influenciam a produção específica de MG para *Mobile TV*, e a forma como essas mesmas condicionantes obrigam a uma alteração das práticas e soluções empregues pelos *Motion Designers*, nas suas produções específicas, por comparação com as produções tradicionais.

De uma forma geral, verificou-se que os tamanhos e resoluções reduzidas dos ecrãs; a proliferação de diferenças nas resoluções de ecrãs nos aparelhos; factores ambientais como os contextos de utilização do serviço de *Mobile TV*; a duração limitada das baterias; e a ainda necessária compressão do sinal de vídeo para a transmissão eficaz de dados via redes 3G, são condicionantes que devem ser conhecidas e tidas em conta pelos *Motion Designers* na produção específica de MG para *Mobile TV*. Poder-se-á então dizer que estas condicionantes e os POD propostos nesta dissertação poderão conduzir a soluções, em termos de animação e em termos formais, mais simplificadas e modestas. Contudo, considera-se que essa tendência para a simplificação significará uma maior eficácia de comunicação por comparação com a transposição de MG, sem cuidados adicionais, da TV tradicional para a *Mobile TV*.

Se as condicionantes identificadas e as soluções apontadas não forem tidas em consideração, pelos *Motion Designers*, há um enorme risco de as suas produções chegarem até ao telespectador *Mobile* com ruído visual, cortes e sem um grau de legibilidade aceitável e suficientemente resistente às condições ambientais onde o serviço é acedido. Isso significará a perda da eficácia da comunicação e uma experiência de visualização frustrante. Se, no entanto, os POD aqui propostos forem levados em consideração pelos *Motion Designers*, apesar de conduzirem a produções, quiçá, mais modestas, potenciar-se-á a eficácia de comunicação e uma experiência de visualização mais confortável.

### 5.2 Limitações encontradas

O desenvolvimento da presente dissertação revestiu-se de algumas dificuldades e entraves. Desde logo, o facto de não ter sido detectada nenhuma pesquisa ou investigador a desenvolver investigação na mesma problemática aqui levantada dificultou imenso a determinação dos caminhos e opções a tomar no decurso da pesquisa. A ausência de referências bibliográficas, directamente relacionadas com o problema levantado nesta dissertação, forçou a que o quadro de referencial teórico de referência tenha sido construído maioritariamente com base em outras áreas de investigação que

partilhavam com a presente a passagem de um determinado tipo de conteúdo de um suporte ou *media* para outro.

Outra limitação encontrada foi a protecção a que alguns dados relevantes para a presente dissertação se encontravam sujeitos. Apesar de ter havido alguma colaboração, o secretismo em torno dos interesses e estratégias comerciais relativas ao serviço de *Mobile TV* de todas as operadoras móveis nacionais, foram um forte entrave ao desenvolvimento desta investigação, pois parte da informação necessária para tal encontra-se fortemente protegida por quem a detém.

Por último, refira-se a extrema dificuldade em estabelecer contacto com os responsáveis pelos serviços de *Mobile TV* de cada uma das operadoras móveis nacionais. O contacto directo com estes profissionais não se obtém através de uma simples pesquisa no sítio *online* de cada uma das operadoras pelas páginas de contactos das empresas. Foram necessárias muitas investidas a instalações das referidas operadoras e contactos telefónicos com os serviços de apoio ao cliente para se conseguir estabelecer contacto com as pessoas certas.

Todos estes entraves, apesar de devidamente ultrapassados, contribuíram para atrasar e dificultar em larga medida o desenvolvimento da presente dissertação.

### 5.3 Análise das fraquezas e forças da Dissertação

Considera-se que o presente trabalho de investigação se reveste, tanto de forças como de fraquezas que merecem ser aqui mencionadas.

No que diz respeito às fraquezas há que referir que, em relação aos POD propostos, teria sido benéfico sujeitá-los a uma fase experimental e testá-los na sua eficácia junto de uma amostra de indivíduos, aos quais se dariam a visionar sequências de MG em *Mobile TV* sem os POD, e sequências de MG para *Mobile TV* com os POD. Estes testes permitiriam verificar se a experiência de visualização destes conteúdos audiovisuais melhorava para o espectador com os POD propostos ou não, reforçando assim a sua validade científica dos resultados obtidos.

Teria também sido benéfica uma análise mais aprofundada dos efeitos dos processos de compressão sobre sequências de MG. Haveriam mais variáveis relativas à morfologia dos MG que poderiam também ser testadas no que diz respeito à sua resistência aos efeitos potencialmente nefastos da compressão. Se o prazo e meios disponíveis para a realização da presente dissertação fossem mais alargados teriam existido condições mais favoráveis a uma exploração mais completa e complexa do que a que foi efectivamente realizada.

Quanto às forças deste trabalho de investigação considera-se que, independentemente dos resultados obtidos, a investigação realizada tem principalmente a virtude de dar início, pelo menos no contexto Português, à exploração da Problemática da aplicação do Design de Comunicação aos novos meios e suportes da Era da Informação Digital, para além da *Web*. Uma vez que não foram encontradas, nem no contexto nacional nem no transnacional, pesquisas semelhantes, este trabalho

poder-se-á constituir como o ponto de partida e inspiração para investigações que futuramente se venham a realizar relativamente a problemas enquadrados dentro da mesma problemática.

## 5.4 Pistas para o futuro

O já referido carácter efémero de parte do enquadramento tecnológico em que alguns dos princípios propostos no final desta dissertação assentam, deverá ser tido em conta e servir de base a futuras investigações similares à aqui apresentada. Tudo indica que, dentro em breve, estaremos perante um novo paradigma tecnológico com a introdução do DVB-H no mercado nacional de *Mobile TV*, facto que muito provavelmente irá igualmente influenciar as estratégias de actuação no mercado, quer das operadoras de comunicações móveis, quer dos fabricantes de aparelhos, quer dos *broadcasters*. Fará portanto sentido, no futuro, estar atento a estas alterações e estudar a aplicação dos MG à *Mobile TV*, à luz deste reenquadramento tecnológico que se avizinha.

Existem mercados internacionais onde este reenquadramento é já uma realidade. É o caso, por exemplo, de Itália e da Suíça, onde o DVB-H é já o *standard* tecnológico utilizado na distribuição do serviço de *Mobile TV*. Valerá a pena procurar estabelecer contacto com os *broadcasters* principais do serviço destes países para perceber se esse reenquadramento já produz desenvolvimentos que possam ser aproveitados para futuras investigações relativas à problemática da presente dissertação. Em vez de se cair em trabalho redundante é preferível que se retirem lições de quem já foi, ou está a ser, confrontado com os mesmos problemas que se colocam nesta área.

Por outro lado, as revoluções tecnológicas em curso abrem, potencialmente, novas possibilidades de aplicação dos MG. Exemplo disso é a invenção recente do transístor em papel. Elvira Fortunato e Rodrigo Martins, autores do referido transístor, citados em dois artigos *online* sobre a referida invenção, sugerem como futuras aplicações da sua invenção, dispositivos electrónicos descartáveis, como por exemplo, entre outras, *smart labels*, *smart packaging* e ecrãs em papel (Walko, 2008) e (azom.com, 2008). Apesar da referida invenção se encontrar ainda numa fase muito embrionária e de, na sua fase actual, as possibilidades ainda serem muito restritas, quem sabe se esta tecnologia não poderá evoluir no sentido de poder, futuramente, agregar vídeo, por exemplo, na referida aplicação a ecrãs em papel. Esta possibilidade, que aqui se coloca, conduz a expectativas de novas aplicações dos MG, como por exemplo, etiquetas ou embalagens com imagens animadas. Naturalmente que estas aplicações, se se vierem a concretizar, terão limitações próprias do suporte que terão de ser conhecidas por quem pretender produzir conteúdo a ser nelas distribuído. Apesar de esta tecnologia ser apenas uma, de entre muitas das novas possibilidades que se avizinham, demonstra o quanto os *Motion Designers* estarão futuramente confrontados com novos desafios, que terão de ser estudados e compreendidos nas suas especificidades.

# 06

## **Referências Bibliográficas**

## 6.1 Bibliografia

### (Abreu & Almeida, 2008)

Abreu, J. F. d., & Almeida, P. (2008). TV Móvel. Universidade de Aveiro. Documento de apoio a aulas da disciplina de “Conteúdos Audiovisuais” do Mestrado em Comunicação Multimédia da Universidade de Aveiro

### (Avidan & Shamir, 2007)

Avidan S., & Shamir, A. 2007. Seam carving for contentaware image resizing. ACM Trans. Graph. 26, 3, 10.

### (Braet & Ballon, 2008)

Braet, O., & Ballon, P. (2008). Cooperation models for mobile television in Europe. *Telematics and Informatics*, 25(3), 216-236  
URL: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B6V1H-4NG3T9K-1-5&\\_cdi=5675&\\_user=2459663&\\_orig=search&\\_coverDate=08%2F31%2F2008&\\_sk=999749996&view=c&wchp=dGLzVtb-zSkzV&md5=d976de72c89f72841a8f401c7c3491cc&ie=/sdaticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6V1H-4NG3T9K-1-5&_cdi=5675&_user=2459663&_orig=search&_coverDate=08%2F31%2F2008&_sk=999749996&view=c&wchp=dGLzVtb-zSkzV&md5=d976de72c89f72841a8f401c7c3491cc&ie=/sdaticle.pdf). doi:10.1016/j.tele.2007.03.003  
(07 de Outubro, 2008)

### (Brinkmann, 1999)

Brinkmann, R. (1999). *The Art and Science of Digital Compositing*. San Diego: Elsevier.

### (Cádima, 1999)

Cádima, F. R. (1999). *Desafios dos Novos Media*. Lisboa: Editorial Notícias.

### (Carmo & Ferreira, 1998)

Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação - Guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

### (Dam, 2006)

Dam, R. V. D. (2006). *Primetime for Mobile Television. Extending the entertainment concept by bringing together the best of both worlds*. Cambridge: IBM Institute for Business Value.

### (Furht, & Ahson, s.d.)

Furht, B., & Ahson, S. A. (s.d.). *Handbook of Mobile Broadcasting: DVB-H, DMB, ISDB-T, AND MEDIAFLO (Internet and Communications)* CRC Press.  
URL: [http://books.google.pt/books?id=9B3OyEadBTEC&pg=PA90&lpg=PA90&dq=DVB-H+data+bitrates&source=bl&ots=MaL5UimxYY&sig=G4sHesUP4q1sGc5MVOEcN3bROJc&hl=pt-PT&ei=5mAdSuiMII01-AbEItDHBQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3#PPA90,M1](http://books.google.pt/books?id=9B3OyEadBTEC&pg=PA90&lpg=PA90&dq=DVB-H+data+bitrates&source=bl&ots=MaL5UimxYY&sig=G4sHesUP4q1sGc5MVOEcN3bROJc&hl=pt-PT&ei=5mAdSuiMII01-AbEItDHBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3#PPA90,M1) (27 de Maio, 2009)

### (Gil, 1995)

Gil, A. (1995). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

### (Holland, 2000)

Holland, P. (2000). *The Television Handbook*. Londres: Routledge.

### (Honegger, 2007)

Honegger, P. (2007). *Evaluating the Results of Switzerland's DVB-H Trial Focusing on Customer Acceptance*, Londres.

### (Inceer, 2007)

Inceer, M. (2007). *An Analysis of the Opening Credit Sequence in Film*. University of Pennsylvania.

### (Inman, 2007)

Inman, R. (2007). *Endeavouring to bring DVB-H to market in North America: Experiences from Modeo's Mobile TV Beta Service in New York*. Power Point apresentado no “Deploying and Managing DVB-H”. Londres

### (Knoche et al, 2007)

Knoche, H., Papaleo, M., Sasse, M. A., & Vanelli-Coralli, A. (2007). *The kindest cut: enhancing the user experience of Mobile TV through adequate zooming*. Paper apresentado nas Proceedings da 15ª Conferência internacional do Multimedia.

### (Kotterink et al, 2007)

Kotterink, B., Bangma, M., Kranenburg-Bruinsma, K. v., Schlechter, J., Nijs, J. d., & Niamut, O. (2007). *Mobile TV*. Bruxelas

### (Krasner, 2008)

Krasner, J. (2008). *Motion Graphic Design: applied history and aesthetics*. Burlington: Elsevier.

### (Kröpfel, s.d.)

Kröpfel, F. (s.d.). *Mobile TV-Lessons learned from the DVB-H Pilot in Austria*.

### (Kumar, 2007)

Kumar, A. (2007). *Mobile TV: DVB-H, DMB, 3G Systems and Rich Media Applications*. Burlington: Elsevier.

**(Kutscher, 2006)**

Kutscher, D. (2006). *Mobile TV in Japan - Lessons To Be Learned for Europe?* Documento apresentado na the IQPC Mobile TV Conference 2006, San Diego.

**(Kutscher, 2007)**

Kutscher, D. (2007). *Mobile TV in Japan, Technology Overview, Business Models, Deployment Experiences*. Documento apresentado na conferência *Mobile TV – Quo Vadis?*

**(Las-Casas, s.d.)**

Las-Casas, L. F. (s.d.). *Interferências Gráficas no Cinema*. Universidade de Brasília, Brasília.

**(Leggett et al, 2006)**

Leggett, R., Boer, W. d., & Janousek, S. (2006). *Flash Applications for Mobile Devices*. Nova Iorque: Springer-Verlag.

**(Liu & Gleicher, 2006)**

Liu, F., Gleicher, M. (2006) Video Retargeting: Automating Pan-and-scan. ACM Multimedia 2006.

**(Lyra, 2008)**

Lyra, G. (2008). MTV, a única com design pós-moderno: Análise da influência da Pósmodernidade nas vinhetas da MTV. *InfoDesign*, (Revista Brasileira de Design da Informação), 52-61

**(Mustamäa, 2006)**

Mustamäa, A. (2006). *Motion Graphics: The Melting Pot Medium*. Detroit.

**(Pardal & Correia, 1995)**

Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores.

**(Pragosa, 2006)**

Pragosa, V. (2006). *TV Móvel: a perspectiva TMN*. Apresentação feita no Seminário "Soluções para TV Digital Móvel".

**(Pombal, Lopes & Barreira, 2008)**

Pombal, B. M. O., Lopes, C. M. e. S. d. S., & Barreira, N. d. A. V. (2008). *A importância da recolha de dados na avaliação de Serviços de Documentação e Informação: a aplicabilidade do SharePoint nos SDI da FEUP*. Universidade do Porto, Porto.

**(Romão, 2008)**

Romão, D. (2008). Meo Mobile. Apresentação TMN não publicada. Consultada em 21 de Novembro de 2008.

**(Ryl, 2002)**

Ryl, K. (2002). *Why Use Motion Graphics Instead of Traditional Graphic Design? An Analysis from an Industry Perspective*., The University of Newcastle, Newcastle.

**(Rubinstein et al, 2008)**

Rubinstein, M., Shamir, A., & Avidan, S. (2008). *Improved Seam Carving for Video Retargeting*. ACM SIGGRAPH conference proceedings

**(Soar, 2008)**

Soar, M. (2008). For an Alternative History of Motion Graphics. Unpublished Paper.

**(Setlur, 2005)**

Setlur, V. (2005). Vidya Setlur: Research Description Optimizing Computer Imagery for Communication.

**(Setlur et al, 2005)**

Setlur, V., Takagi, S., Raskar, R., Gleicher, M., & Gooch, B. (2005). Automatic Image Retargeting. *In the Mobile and Ubiquitous Multimedia*.

**(TeleAnalytics, 2008)**

TeleAnalytics (2008). *Mobile TV Tracking Service: Issue 5*: TeleAnalytics.

**(Velho, 2008)**

Velho, J. (2008). *Motion Graphics: linguagem e tecnologia: Anotações para uma metodologia de análise*. Escola Superior de Desenho Industrial da UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

**(Wang et al, 2004)**

WANG, J., REINDERS, M., LAGENDIJK, R., LINDENBERG, J., AND KANKANHALLI, M. 2004. Video content presentation on tiny devices. Documento apresentado na IEEE International Conference on Multimedia e exposição de 2004 (ICME), vol. 3, 1711–1714.

**(Wolf et al, 2004)**

Wolf, L., Guttmann, M., & Cohen-Or, D. (2007). *Non-homogeneous Content-driven Video-retargeting*. Paper presented at the Eleventh IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV '07).

**(Woolman, 2004)**

Woolman, M. (2004). *Motion Design: Moving graphics for Television, Music Video, Cinema and Digital Interfaces*: Rotovision.

**(Wright, 2006)**

Wright, L. (2006). *Character Design for Mobile Devices*. Burlington: Elsevier.

**(Wright 2008)**

Wright, S. (2008). *Compositing Visual Effects: Essentials for the Aspiring Artist*. Burlington: Elsevier.

**(Zwick, C., Schmitz, B., & Kuhl, K., 2005)**

Zwick, C., Schmitz, B., & Kuhl, K. (2005). *Designing for Small Screens*. Lausanne: AVA Publishing SA.

## 6.2 Webliografia

**(Anacom, 2008)**

Anacom. (2008). TV Digital em Portugal. *Anacom*.

URL: <http://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=297615&themeMenu=1> (13 de Janeiro, 2009)

**(Animation Wiki, 2007)**

Animation Wiki. (2007). Rotoscoping. *Animation Wiki*.

URL: <http://animation.wikia.com/wiki/Rotoscoping> (12 de Novembro, 2008)

**(Answers.com s.d.)**

Answers.com (s.d.). Friz Freleng. *Answers.com*.

URL: <http://www.answers.com/topic/friz-freleng> (29 de Dezembro, 2008)

**(Anúncios Google, 2006a)**

O segundo choque. (2006). Ponto da situação do Mobile TV em Portugal. *Anúncios Google*.

URL: <http://osegundochoque.blogia.com/2006/090601-ponto-da-situac-o-do-mobile-tv-em-Portugal.php> (17 de Novembro, 2008)

**(Anúncios Google, 2006b)**

O segundo choque. (2006). Arrancou o Mobile TV em Portugal. *Anúncios Google*.

URL: <http://osegundochoque.blogia.com/2006/011904-arrancou-o-mobile-tv-em-Portugal.php> (17 de Novembro, 2008)

**(Arnold, 2007)**

Arnold, B. (2007). Mobile Television. *Caslon Analytics*.

URL: <http://www.caslon.com.au/mobiletvnote.htm> (11 de Outubro, 2008)

**(Associated Press, 2006)**

Associated Press. (2006). Japanese cellphone users enjoy free Mobile TV. *CTV.ca*.

URL: [http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20060406/tv\\_phones/20060406](http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20060406/tv_phones/20060406) (15 de Novembro, 2008)

**(Avidan & Shamir, s.d)**

Avidan, S., & Shamir, A. (s.d.). Seam Carving for Content-Aware Image Resizing.

URL: <http://www.seamcarving.com/> (03 de Fevereiro, 2009)

**(Ayiter, s.d.)**

Ayiter, E. (s.d.). The History of Visual Communication.

URL: <http://www.citrinitas.com/2008/index.html> (14 de Novembro, 2008)

**(azom.com, 2008)**

azom.com (2008). World's First Paper-Based Transistor. *Azomaterials. The A to Z of materials*.

URL: <http://www.azom.com/news.asp?newsID=13013> (27 de Maio, 2009)

**(Balan, 2007)**

Balan, E. (2007). 80 Percent of Mobile TV Viewers from Japan and South-Korea. *Softpedia*.

URL: <http://news.softpedia.com/news/80-Percent-of-Mobile-TV-Viewers-from-Japan-and-South-Korea-70088.shtml> (05 de Outubro, 2008)

**(Baumgartner, s.d.)**

Baumgartner, J. (s.d.). The Step by Step Guide to Brainstorming. *Jpb.com*.

URL: <http://www.jpb.com/creative/brainstorming.php> (25 de Novembro, 2008)

**(BBC News International, 2006)**

BBC News International. (2006). Mobile phone TV begins in Japan. *BBC News International*.

URL: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/entertainment/4868004.stm> (10 de Novembro de 2008)



**(BBC News, 2005)**

BBC News. (2005). Major UK Mobile TV trial starts *BBC News*.  
URL: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4271474.stm> (04 de Outubro, 2008)

**(BDTI, 2007)**

BDTI (2007). How video compression works.  
URL: <http://www.dspdesignline.com/howto/201202637;jsessionid=GU3JNYNLT0RLAQSNDLRSKH0CJUNN2JVN?pgno=1>  
(12 de Abril, 2009)

**(Bitpt.com, 2007)**

bitpt.com (2007). Esquemas de cor.  
URL: <http://www.bitpt.com/index.php/content/view/77/70/> (23 de Março, 2009)

**(blackle.com, 2009)**

blackle.com (2009). Blackle: a Heap Media Site.  
URL: <http://www.blackle.com/about/> (09 de Maio, 2009)

**(Boran, 2007)**

Boran, M. (2007). Europe and South Korea clash over Mobile TV. *Siliconrepublic.com*.  
URL: <http://www.siliconrepublic.com/news/news.nv?storyid=single8430> (12 de Outubro, 2008)

**(Boardsmag.com, 2008)**

Boardsmag.com (2008). Gnars Barkley: Crazy.  
URL: <http://www.boardsmag.com/screeningroom/musicvideos/2821/> (25 de Novembro de 2008)

**(Broadcastbuyer, 2008)**

Broadcastbuyer. (2008). Thomson's Mobile TV Solutions Chosen By 3 Italia For Europe's Largest DVB-H Service. *Broadcastbuyer*.  
URL: [http://www.Broadcastbuyer.tv/publish/ibc2008\\_250/Thomson\\_s\\_Mobile\\_TV\\_Solutions\\_Chosen\\_By\\_3\\_Italia\\_For\\_Europe\\_s\\_Largest\\_DVB-H\\_Service\\_17747.shtml](http://www.Broadcastbuyer.tv/publish/ibc2008_250/Thomson_s_Mobile_TV_Solutions_Chosen_By_3_Italia_For_Europe_s_Largest_DVB-H_Service_17747.shtml) (04 de Outubro, 2008)

**(Business Wire, 2008)**

Business Wire. (2008). Orange e T-Mobile UK coordenarão em conjunto um projeto piloto do novo serviço de difusão de televisão celular em Londres usando a solução da NextWave Wireless, TDtv. *Business Wire*.  
URL: [http://www.businesswire.com/portal/site/home/permalink/?ndmViewId=news\\_view&newsId=20080213006378&newsLang=pt](http://www.businesswire.com/portal/site/home/permalink/?ndmViewId=news_view&newsId=20080213006378&newsLang=pt) (25 de Outubro, 2008)

**(Cellular-News, 2008)**

Cellular-News. (2008). Alcatel-Lucent Expands Italian Mobile TV Network. (2008). *Cellular-News*.  
URL: <http://www.cellular-news.com/story/33575.php> (04 de Outubro, 2008)

**(Ciberia, 2008)**

Ciberia (2008). iPhone 3G é o segundo telemóvel mais vendido de sempre nos EUA.  
URL: <http://ciberia.aeiou.pt/?st=10254> (15 de Fevereiro, 2009)

**(Chapman, 2008)**

Chapman, V. (2008). Web Design is Not the Same as Print Design. *Tortus Technologies*.  
URL: [http://tortus.com/news/web\\_design\\_is\\_not\\_the](http://tortus.com/news/web_design_is_not_the) (12 de Novembro, 2008)

**(Cnet Reviews, 2009)**

Cnet Reviews. (2009). Motorola Razr V3 (AT&T).  
URL: [http://reviews.cnet.com/cell-phones/motorola-razr-v3-at/4507-6454\\_7-31201025.html?tag=mncol;rnnav](http://reviews.cnet.com/cell-phones/motorola-razr-v3-at/4507-6454_7-31201025.html?tag=mncol;rnnav)  
(15 de Fevereiro, 2009)

**(Denicoli, 2007)**

Denicoli, S. (2007). Notas sobre o Workshop Mobile Television. *TV Digital em Portugal*.  
URL: <http://tvdigital.wordpress.com/2007/07/10/notas-sobre-o-workshop-mobile-television/> (12 de Janeiro, 2009)

**(DVB-H.org, 2006a)**

DVB-H.org (2006). Arqiva / Microsoft Cambridge Trial.  
URL: <http://www.dvb-h.org/Services/services-cambridge.htm> (04 de Outubro, 2008)

**(DVB-H.org, 2006b)**

DVB-H.org (2006). Arqiva / O2 Oxford Trial.  
URL: <http://www.dvb-h.org/Services/services-oxford.htm> (04 de Outubro, 2008)

**(DVB-H.org, 2008)**

DVB-H.org (2008). Vodafone SKY TV - Italy.  
URL: <http://www.dvb-h.org/Services/services-Italy-vodafone.htm> (08 de Outubro, 2008)

**(DVB-H.org, 2009)**

DVB-H.org (2009). Broadcasting to Handhelds. Digital Terrestrial *Mobile TV*. *DVB Fact Sheet*.  
URL: <http://www.dvb-h.org/PDF/dvb-h-fact-sheet.0409.pdf> (28 de Abril, 2009)

**(Deloitte UK, 2008)**

Deloitte UK. (2008). Mobile TV - the Digital Index. *Deloitte*.  
URL: <http://www.deloitte.com/dtt/article/0,1002,cid%253D205198,00.html> (05 de Outubro, 2008)

**(Diamond, 2007)**

Diamond, M. (2007). Who is Pablo Ferro? *Max Diamond*.  
URL: <http://maxdiamond.blogspot.com/2007/06/who-is-pablo-ferro.html> (25 de Novembro, 2008)

**(Eaton, 2005)**

Eaton, A. (2005, December 23). *The Difference Between Web and Graphic Design*.  
URL: <http://ezinearticles.com/?The-Difference-Between-Web-and-Graphic-Design&id=117775> (15 de de Dezembro, 2008)

**(Faultline, 2006)**

Faultline (2006). DVB-H rockets ahead in Italy. *The Register*.  
URL: [http://www.theregister.co.uk/2006/07/28/dvbh\\_success\\_in\\_italy/](http://www.theregister.co.uk/2006/07/28/dvbh_success_in_italy/) (04 de Outubro, 2008)

**(Fluid Creativity, s.d.)**

Motion Graphics. *Fluid Creativity*. (s.d.).  
URL: <http://www.fluidcreativity.co.uk/shop018.asp> (25 de Novembro de 2008)

**(Frantz, 2003)**

Frantz, M. (2003). Changing Over Time: The Future of Motion Graphics. *www.mattfrantz.com*.  
URL: <http://www.mattfrantz.com/thesisandresearch/motiongraphics.html> (25 de Outubro, 2008)

**(Gilbert, 2008)**

Gilbert, M. (2008). They get credit as best show openers. *The Boston Globe - Boston.com*.  
URL: [http://www.boston.com/ae/tv/articles/2008/10/18/they\\_get\\_credit\\_as\\_best\\_show\\_openers/](http://www.boston.com/ae/tv/articles/2008/10/18/they_get_credit_as_best_show_openers/) (1 de Dezembro, 2008)

**(Goliath, 2008)**

Goliath (2008). Mobile television user base in South Korea goes past 6.5 million. (SOUTH KOREA)  
URL: [http://goliath.ecnext.com/coms2/gi\\_0199-7588749/Mobile-television-user-base-in.html](http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-7588749/Mobile-television-user-base-in.html) (05 de Outubro, 2008)

**(Hagerman, s.d.)**

Hagerman, G. (s.d.). Stop Thinking Like a Print Designer! Ruminations on the important differences between print design and web design. *Garth Hagerman Photo/Graphics*.  
URL: <http://garthhagerman.com/printweb.php> (14 de Novembro, 2008)

**(Hjerde, 2008).**

Hjerde, M. (2008). Mobile screen size trends. Em M. Hjerde (Ed.), *Sender 11: A blog about Mobile Interaction Design*. Londres.  
URL: <http://sender11.typepad.com/sender11/2008/04/mobile-screen-s.html> (13 de Fevereiro, 2009)

**(Holland, 2006)**

Holland, P. (2006). The reality of Mobile TV in the UK. *Innovations report*.  
URL: [http://www.innovations-report.com/html/reports/communication\\_media/report-72187.html](http://www.innovations-report.com/html/reports/communication_media/report-72187.html) (09 de Outubro, 2008)

**(Informitv, 2007)**

Informitv (2007). Japanese study shows encouraging signs for *Mobile TV*. *Informitv*.  
URL: <http://informitv.com/articles/2007/03/28/japanesestudysshows/> (19 de Novembro, 2008)

**(Jacques, 2006)**

Jacques, R. (2006). UK operators switch on Mobile TV trial. *Vnunet.com*.  
URL: <http://www.vnunet.com/vnunet/news/2166195/uk-operators-switch-mobile-tv> (05 de Outubro, 2008)

**(Jean, 2006)**

Jean, M. (2006). Techniques: Pixillation. *Focus on Animation Techniques*.  
URL: <http://www3.nfb.ca/animation/objanim/en/techniques/pixillation.php> (12 de Novembro, 2008)

**(John, 2006)**

John, R. (2006). How does animation Work? *Answerbag*.  
URL: [http://www.answerbag.com/q\\_view/60917](http://www.answerbag.com/q_view/60917) (12 de Novembro, 2008)

**(Junhao Hong, s.d.)**

Junhao Hong, H. C. (s.d.). Where Is Television Moving Toward? *RTHK*.  
URL: [http://www.rthk.org.hk/mediadigest/20080815\\_76\\_121955.html](http://www.rthk.org.hk/mediadigest/20080815_76_121955.html) (05 de Outubro, 2008)

**(Juniper Research, 2006)**

Juniper Research (2006). US and Japan to Lead *Mobile TV* Market, Contributing to Worldwide Revenues of \$11.7bn by 2011. *Juniper Research*. URL: <http://juniperresearch.com/shop/viewpressrelease.php?pr=1> (12 de Novembro, 2008)

**(Khan, 2008)**

Khan, M. A. (2008). Mobile TV subscribers to reach 462M: Study. *Mobile Marketer: The news leader in Mobile Marketing, Media and Commerce*. URL: <http://www.mobilemarketer.com/cms/news/research/411.html> (13 de Novembro, 2008)

**(Kharif, 2008)**

Kharif, O. (2008). Mobile TV's Weak U.S. Signal. The mobile media revolution has yet to take off, as MediaFlo and similar video services have failed to attract many subscribers *BusinessWeek*. URL: [http://www.businessweek.com/technology/content/mar2008/tc2008033\\_721418.htm](http://www.businessweek.com/technology/content/mar2008/tc2008033_721418.htm) (05 de Outubro, 2008)

**(Kickenweiz & Kearney, 2008)**

Kickenweiz, B., & Kearney, A. T. (2008). Mobile TV: "Catching the wave" in the U.S.? *Telephony Online*. URL: <http://telephonyonline.com/wireless/commentary/mobile-tv-market-0609/> (05 de Outubro, 2008)

**(Lepisto, 2008)**

Lepisto, C. (2008). Battery Life Breakthrough Could Increase Capacity by 800%. *www.treehugger.com*. URL: <http://www.treehugger.com/files/2008/11/battery-life-breakthrough.php> (05 de Maio, 2009)

**(marketingterms.com, s.d)**

*www.marketingterms.com* (s.d.). Banner ad URL: [http://www.marketingterms.com/dictionary/banner\\_ad/](http://www.marketingterms.com/dictionary/banner_ad/) (30 de Dezembro, 2008)

**(Meyer, 2006)**

Meyer, D. (2006). BT launches Mobile TV service *ZDNet.co.uk*. URL: <http://news.zdnet.co.uk/communications/0,1000000085,39282854,00.htm?r=3> (04 de Outubro, 2008)

**(Meyer, 2007)**

Meyer, D. (2007). BT ditches Mobile TV service. *ZDNet.co.uk*. URL: <http://news.zdnet.co.uk/communications/0,1000000085,39288247,00.htm> (08 de Outubro, 2008)

**(Meyer, 2008)**

Meyer, D. (2008). T-Mobile and Orange to pilot Mobile TV *ZDNet.co.uk*. URL: <http://news.zdnet.co.uk/communications/0,1000000085,39292801,00.htm> (04 de Outubro, 2008)

**(Mindbranch, 2007a)**

The Italian Mobile TV Market. (2007). *Mindbranch*. URL: <http://www.mindbranch.com/Italian-Mobile-TV-R221-187/> (07 de Outubro, 2008)

**(Mindbranch, 2007b)**

Bluewin TV Mobile from Swisscom (Switzerland). (2008). *Global Mobile TV: DVB-H*. URL: <http://www.dvb-h.org/Services/services-switzerland-swisscom.htm> (07 de Outubro, 2008)

**(Mobile Europe, 2007)**

Mobile Europe. (2007). TVI Portugal and Vodafone Portugal complete successful trials with DVB-H solutions from Thomson *Mobile Europe*. URL: [http://www.mobileeurope.co.uk/news\\_wire/112991/TVI\\_Portugal\\_and\\_Vodafone\\_Portugal\\_complete\\_successful\\_trials\\_with\\_DVB-H\\_solutions\\_from\\_Thomson.html](http://www.mobileeurope.co.uk/news_wire/112991/TVI_Portugal_and_Vodafone_Portugal_complete_successful_trials_with_DVB-H_solutions_from_Thomson.html) (21 de Novembro, 2008)

**(Mobile Gazette, 2008)**

LG HB620T with DVB-T (2008). *Mobile Gazette*. URL: <http://www.mobilegazette.com/lg-hb620t-08x05x01.htm> (27 de Setembro, 2008)

**(mobilemuse.ca, s.d.)**

*www.mobilemuse.ca* (s.d.). How video compression works. URL: <http://www.mobilemuse.ca/news/pocketcine/how-video-compression-works>

**(Morrison, 2008)**

Morrison, D. S. (2008). Shipments of Japans *Mobile TV* Enabled Handsets Hit 20 Million *MocoNews.net*. URL: <http://www.moconews.net/entry/419-shipments-of-japans-digital-tv-enabled-handsets-hit-20-million> (20 de Novembro de 200)

**(Motion Graphics, s.d.)**

Motion Graphics. *Fluid Creativity*. (s.d.). URL: <http://www.fluidcreativity.co.uk/shop018.asp> (25 de Novembro, 2008)

**(msn Notícias, 2008)**

msn Notícias. (2008). Mobile TV: O futuro da transmissão televisiva. *msn Notícias*. URL: <http://noticias.pt.msn.com/article.aspx?cp-documentid=7129923> (11 de Novembro, 2008)

**(Nokia.Forum.com, 2007)**

Nokia.Forum.com (2007). Mobile Game Graphics - Overcoming the Small Screen Challenge *Design and User Experience Library V1.2*. URL: [http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/efbc3add-2217-4e51-bdcb-ddb7961cd9ad/Mobile\\_Game\\_Graphics\\_Overcoming\\_the\\_Small\\_Screen\\_Challenge\\_v1\\_0\\_en.pdf.html](http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/efbc3add-2217-4e51-bdcb-ddb7961cd9ad/Mobile_Game_Graphics_Overcoming_the_Small_Screen_Challenge_v1_0_en.pdf.html) (05 de Novembro, 2008)

**(O'Brien, 2008a)**

O'Brien, K. J. (2008). Mobile TV Spreading in Europe and to the U.S. *Yahoo Finance*. URL: <http://biz.yahoo.com/nytimes/080506/1194771946810.html?.v=18> (04 de Outubro, 2008)

**(O'Brien, 2008b)**

O'Brien, K. J. (2008). Mobile TV gathers momentum. *Herald Tribune: International*. URL: <http://www.iht.com/articles/2008/05/04/technology/MOBILETV.php> (27 de Setembro, 2008)

**(Optimus, 2008)**

Optimus. (2008). Tarifário. URL: <http://www.optimus.pt/Particulares/Servicos/mobiletv/TARIFARIO> (11 de Novembro, 2008)

**(Optimus, 2009)**

Optimus (2009). Telemóveis. URL: <http://www.optimus.pt/Particulares/Telemoveis/#> (10 de Fevereiro, 2009)

**(Oryl, 2008)**

Oryl, M. (2008). Mobile TV takes a beating in Germany and Japan. *Mobile Burn*. URL: <http://www.mobileburn.com/news.jsp?Id=5044> (17 de Novembro, 2008)

**(pixeltools.com, 2003)**

www.pixeltools.com. (2003). H.264 Advanced Video Coding: A Whirlwind Tour. Why the buzz about H.264? *Pixel Tools*. URL: [http://www.pixeltools.com/h264\\_paper.html](http://www.pixeltools.com/h264_paper.html) (15 de Março, 2009)

**(Pollick, s.d.)**

Pollick, M. (s.d.). What is Technicolor®? URL: <http://www.wisageek.com/what-is-technicolor.htm> (26 de Dezembro, 2008)

**(Qualcomm, 2007)**

Qualcomm (2007). AT&T Selects Qualcomm's MediaFLO USA for Mobile Entertainment Services. Nation's Largest Wireless Operator Capitalizes on MediaFLO USA's Nationwide Network and High-quality End User Experience. *Qualcomm*. URL: [http://www.qualcomm.com/news/releases/2007/070212\\_att\\_selects\\_s.html](http://www.qualcomm.com/news/releases/2007/070212_att_selects_s.html) (06 de Outubro, 2008)

**(Ray, 2008)**

Ray, B. (2008). DVB-H is the official Mobile-TV standard: Business model still AWOL though. *The Register*. URL: [http://www.theregister.co.uk/2008/03/18/dvb\\_h\\_approved/](http://www.theregister.co.uk/2008/03/18/dvb_h_approved/) (13 de Novembro, 2008)

**(Reardon, 2005)**

Reardon, M. (2005). Tight squeeze for Mobile TV. *Cnet News*. URL: [http://news.cnet.com/Tight-squeeze-for-mobile-TV/2100-1039\\_3-5886537.html?tag=mncol](http://news.cnet.com/Tight-squeeze-for-mobile-TV/2100-1039_3-5886537.html?tag=mncol) (10 de Outubro, 2008)

**(Reardon, 2007)**

Reardon, M. (2007). Verizon offers live TV on cell phones. *Cnet News*. URL: [http://news.cnet.com/Verizon-offers-live-TV-on-cell-phones/2100-1039\\_3-6147908.html](http://news.cnet.com/Verizon-offers-live-TV-on-cell-phones/2100-1039_3-6147908.html) (05 de Outubro, 2008)

**(Reiter, 2007)**

Reiter, A. A. (2007). U.K.'s Virgin Mobile, BT Movio kill Mobile TV service because of poor response. *Reiter's Mobile TV Report: The source for information about mobile television products, services, content, pricing, technologies*. URL: <http://www.mobiletelevisionreport.com/2007/07/uks-virgin-mobi.html> (04 de Outubro, 2008)

**(Robinson, 2008)**

Robinson, B. (2008). 3 Italia and Alcatel Lucent build out Mobile TV in Italy *Into Mobile*. URL: <http://www.intomobile.com/2008/09/22/3-italia-and-alcatel-lucent-build-out-mobile-tv-in-italy.html> (04 de Outubro, 2008)

**(Rodrigues, 2009)**

Rodrigues, S. (2009). Já chegou a TDT a Portugal. URL: [http://tvnet.sapo.pt/noticias/video\\_detalhes.php?id=42968](http://tvnet.sapo.pt/noticias/video_detalhes.php?id=42968) (20 de Maio, 2009)

**(Rossi, 2006)**

Rossi, L. C. D. (2006). Mobile TV: Italy Launches Anytime, Anywhere Television Channel. *Robin Good: Be Smart, Be Independent, Be Good*. URL: [http://www.masternewmedia.org/news/2006/02/22/mobile\\_tv\\_italy\\_launches\\_anytime.htm](http://www.masternewmedia.org/news/2006/02/22/mobile_tv_italy_launches_anytime.htm) (04 de Outubro, 2008)

**(Sabino, 2008)**

Sabino, M. (2008). Mas o que é branding, afinal? *Webinsider*. URL: <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2008/07/15/mas-o-que-e-branding-afinal/> (30 de Dezembro, 2008)

**(Sampaio, s.d.)**

Sampaio, J. (s.d.). Teoria das cores. *www.geocities.com*.  
URL: [http://www.geocities.com/strani\\_felicita/teoria.htm](http://www.geocities.com/strani_felicita/teoria.htm) (22 de Março, 2009)

**(Serpo, 2008)**

Serpo, A. (2008). A tenfold improvement in battery life? *www.news.cnet.com*.  
URL: [http://news.cnet.com/A-tenfold-improvement-in-battery-life/2100-1041\\_3-6226196.html](http://news.cnet.com/A-tenfold-improvement-in-battery-life/2100-1041_3-6226196.html) (05 de Maio, 2009)

**(Shoppo Doo, 2009)**

Shoppo Doo. (2009). Shoppo Doo: Compare preços e modelos para a sua compra online.  
URL: <http://br.shoppydoo.com/> (13 de Fevereiro, 2009)

**(Snell, 2009)**

Snell, S. (2009). Mobile Web Design Trends For 2009: Common Challenges in Designing for Mobiles.  
URL: <http://www.smashingmagazine.com/2009/01/13/mobile-web-design-trends-2009/>  
(13 de Fevereiro, 2009)

**(Spangler, 2007)**

Spangler, T. (2007). Crown Castle Abandons Mdeo Mobile-TV Venture. AT&T, Verizon Wireless Aligned with Qualcomm's MediaFLO USA Subsidiary. *Multichannel News*.  
URL: <http://www.multichannel.com/article/CA6462789.html> (05 de Outubro, 2008)

**(Sliden, 2009)**

Sliden, F. (2009). What is HSDPA? *www.wisegeek.com*.  
URL: <http://www.wisegeek.com/what-is-hsdpa.htm> (05 de Maio, 2009)

**(Sylvers, 2006)**

Sylvers, E. (2006). 3 Italia hails growth of its Mobile TV service. *Herald Tribune: International*.  
URL: <http://www.iht.com/articles/2006/07/20/technology/italia.php> (04 de Outubro, 2008)

**(Sylvers, 2008)**

Sylvers, E. (2008). 3 Italia offer challenges mobile-TV assumptions. *Herald Tribune: International*.  
URL: <http://www.iht.com/articles/2008/06/25/technology/wireless26.php> (04 de Outubro, 2008)

**(The Ohio State University, 2007)**

The Ohio State University (2007). Visual Communication Design. *Colleges of the Arts & Sciences – Arts*. Ohio.  
URL: <http://www-afa.adm.ohio-state.edu/u-majors/pdf/viscomm.pdf> (12 de Janeiro, 2009)

**(TMN, 2008a)**

TMN. (2008). Meo Mobile.  
URL: <http://www.tmn.pt/portal/site/tmn/menuitem.3d4521ffdeec3803d21ecd0851056a0/?vgnextoid=aad8faf4cf05df00VgnVCM1000005a01650aRCRD> (11 de Novembro de 2008)

**(TMN, 2008b)**

TMN. (2008). Principais marcos da história da TMN.  
URL: <http://www.tmn.pt/portal/site/tmn/menuitem.db67f528a6dbaa5ac8a71c10a51056a0/?vgnextoid=cf703bc31b8d5110VgnVCM1000005401650aRCRD&vgnextchannel=dd94afd1878ef010VgnVCM1000005401650aRCRD&vgnextfmt=default2> (21 de Novembro, 2008)

**(TMN, 2009)**

TMN (2009). Equipamentos. URL: <http://www.tmn.pt/portal/site/loja> (10 de Fevereiro, 2009)

**(Takanara, 2006)**

Takanara, K. (2006). BUSINESS MODEL STILL TENUOUS: TV programs go mobile as One Seg services begin. *The Japan Times Online*. URL: <http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nb20060401a2.html> (15 de Novembro, 2008)

**(Tan, 2007)**

Tan, A. (2007). South Koreans like live TV on mobile. *ZD Net Asia*.  
URL: <http://www.zdnetasia.com/news/communications/0,39044192,62022926,00.htm> (05 de Outubro, 2008)

**(Taylor, 2008)**

Taylor, C. (2008). The James Bond title sequences. *Salon.com*.  
URL: [http://dir.salon.com/story/ent/masterpiece/2002/07/29/bond\\_titles/](http://dir.salon.com/story/ent/masterpiece/2002/07/29/bond_titles/) (25 de Novembro, 2008)

**(Texas Instruments, s.d.)**

Texas instruments. (s.d.). Mobile TV: About Mobile TV. *Texas Instruments*.  
URL: <http://focus.ti.com/general/docs/wtbu/wtbugencontent.tsp?contentId=4445&navigationId=12499&templateId=6123>  
(15 de Novembro, 2008)

**(Thomson, s.d.)**

Thomson (s.d.). ViBE Mobile TV: Mobile TV Encoder. Em Thomson (Ed.).  
URL: [http://www.grassvalley.com/docs/DataSheets/transmission/vibe\\_mobiletv\\_encoder/CDT-3004D-5.pdf](http://www.grassvalley.com/docs/DataSheets/transmission/vibe_mobiletv_encoder/CDT-3004D-5.pdf)  
(15 de Fevereiro, 2009)

**(Thomson, 2008)**

Thomson. (2008). Thomson's Mobile TV solutions chosen by 3 Italia for Europe's largest DVB-H service. *Thomson: Images & Beyond*.  
URL: <http://www.thomson.net/GlobalEnglish/Corporate/News/PressReleases/Pages/Thomson-Mobile-TV-solutions-chosen-by-3-Italia-for-Europe-largest-DVB-H-service.aspx>  
(04 de Outubro, 2008)

**(Tripathi, 2007)**

Tripathi, S. (2007). Japan and Korea dominate Mobile TV usage. *CNET Asia*.  
URL: <http://asia.cnet.com/blogs/seouledout/post.htm?id=63001042> (05 de Outubro, 2008)

**(Troaca, 2008)**

Troaca, F. (2008). Nokia N77 Brings Mobile TV to Switzerland: Swisscom launched its Bluewin TV service. *Softpedia*.  
URL: <http://news.softpedia.com/news/Nokia-N77-Brings-Mobile-TV-to-Switzerland-87135.shtml> (05 de Outubro, 2008)

**(University of Connecticut School of Fine Arts. s.d.)**

University of Connecticut School of Fine Arts. (s.d.). Communication Design.  
URL: <http://www.art.uconn.edu/programs/bfa/design.htm> (14 de Novembro, 2008)

**(Virgin Mobile, 2006)**

Virgin Mobile. (2006). Virgin Mobile launches Mobile TV. *Virgin Mobile*.  
URL: <http://about.virginmobile.com/aboutus/media/news/2006/2006-09-07/> (27 de Setembro, 2008)

**(Virki, 2008)**

Virki, T. (2008). A shortcut to Mobile TV. *Herald Tribune: International*.  
URL: <http://www.iht.com/articles/2008/05/28/technology/wireless29.php> (27 de Setembro, 2008)

**(Vodafone Portugal, 2008)**

Vodafone Portugal. (2008). Opções de adesão.  
URL: <http://www.vodafone.pt/main/live/Mobile+TV/> (11 de Novembro, 2008)

**(Vodafone, 2009)**

Vodafone (2009). Telemóveis.  
URL: <https://loja.vodafone.pt/homephone/> (10 de Fevereiro, 2009)

**(Walko, 2008)**

Walko, J. (2008). Team claims advance with paper based transistors. *EETimes europe: Global news for the creators of technology*.  
URL: <http://www.eetimes.eu/semi/209400461> (27 de Maio, 2009)

**(Wikipedia, 2008)**

Mobile TV. (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_TV](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_TV) (15 de outubro, 2008)

**(Wikipedia, 2008 b)**

Tron. (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Tron\\_\(film\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Tron_(film)) (27 de Dezembro, 2008)

**(Wikipedia, 2008 c)**

Closing Credits. (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Closing\\_credits](http://en.wikipedia.org/wiki/Closing_credits) (28 de Dezembro, 2008)

**(Wikipédia 2008 d)**

MTV. (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/MTV> (28 de Dezembro, 2008)

**(Wikipédia 2008 e)**

Country Music Television. (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Country\\_Music\\_Television](http://en.wikipedia.org/wiki/Country_Music_Television) (23 de Dezembro, 2008)

**(Wikipédia 2008 f)**

Stop Motion (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Stop-motion> (26 de Dezembro, 2008)

**(Wikipédia 2008 g)**

Locução (2008). Wikipedia: The Free encyclopedia.  
URL: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Locu%C3%A7%C3%A3o> (27 de Dezembro, 2008)

**(Wikipédia 2009)**

Wikipédia (2009). 3G.

URL: <http://pt.wikipedia.org/wiki/3G> (08 de Maio, 2009)

**(Whitaker, 2007)**

Whitaker, T. (2007). Mobile video serial screen link: Part of a healthy power consumption diet *Video/Imaging: Design Line*.

URL: <http://www.videsignline.com/showArticle.jhtml?printableArticle=true&articleId=200001593> (27 de Fevereiro, 2009)

**(Wit Software, 2009)**

Wit Software, (2009). Live TV. Watch TV on your iPhone.

URL: <http://www.wit-software.com/docs/livetv.pdf> (18 de Abril, 2009)

**(Zeman, 2008)**

Zeman, E. (2008). AT&T (Finally!) Sets MediaFlo *Mobile TV* Launch Date. *The Information Week blog*.

URL: [http://www.informationweek.com/blog/main/archives/2008/03/att\\_finally\\_set.html](http://www.informationweek.com/blog/main/archives/2008/03/att_finally_set.html) (07 de Outubro, 2008)

## 6.3 Inquéritos

**(Jordão, 2008)**

Inquérito conduzido por correio electrónico a Cláudio Jordão em Dezembro de 2008

**(Teixeira, 2009)**

Inquérito conduzido por correio electrónico a Pedro Teixeira em Janeiro de 2009

## 6.3 Entrevistas

**(Tudela, 2009)**

Entrevista presencial conduzida a Nicolau Tudela em Abril de 2009

**(Umbelino, 2009)**

Entrevista presencial conduzida a Nuno Umbelino em Março de 2009

**(Vargas, 2009)**

Entrevista presencial conduzida a Carlos Vargas em Abril de 2009

## 6.4 Contactos por Email

**(Soares, 2009)**

Dados fornecidos por Catarina Soares via correio electrónico em Fevereiro de 2009



# 07

## **Glossários**

## 7.1 Glossário de Termos

### **Bitmap**

O *Bitmap* refere-se, no contexto da computação gráfica, a um sistema de representação visual onde é utilizado o pixel como a unidade mínima de uma matriz que define uma imagem.

### **Broadcast**

*Broadcast* é o processo pelo qual se transmite ou difunde informação para muitos receptores ao mesmo tempo.

### **Design Gráfico**

O Design Gráfico é uma actividade profissional dedicada à comunicação visual de conceitos, tipicamente materializados sob a forma de suportes impressos como, a identidade corporativa, o design de embalagem, sinalética, tipografia, e material promocional como brochuras, catálogos, entre outros suportes.

### **Design de Comunicação**

O Design de Comunicação é actualmente uma actividade profissional que agrega em si várias subactividades, que se desenvolveram e continuam hoje a desenvolver, em torno das especificidades dos suportes em que se aplicam. São elas o *Web Design* (Internet), o *Motion Design* (Televisão e Cinema), o Design Editorial (jornais, revistas, etc), o Design Gráfico (suportes impressos), entre outras, que se segmentaram e construíram o seu quadro específico de práticas conceptuais e técnicas.

### **Layout (gráfico)**

Por *layout* gráfico entenda-se a composição e disposição de elementos visuais num suporte analógico ou digital. A expressão é comumente utilizada no contexto do Design de Comunicação, quando os *Designers* se referem à composição visual dos trabalhos que produzem.

### **Mobile TV**

No contexto desta dissertação, quando enunciada a designação "*Mobile TV*", esta refere-se especificamente ao universo de serviços de Televisão emitidos unicamente para telemóvel.

### **Motion Designers**

Os *Motion Designers* são profissionais que produzem *Motion Graphics*. Tipicamente estes profissionais agregam em si mesmos conhecimentos conceptuais oriundos do Design Gráfico e dominam algumas ferramentas de computação gráfica ligadas à produção audiovisual.

### **Motion Graphics**

Os *Motion Graphics* são uma prática ou atividade que deriva das práticas e conceitos inerentes ao Design Gráfico, Cinema e Animação, mas que incorporam uma multiplicidade de outras práticas como vídeo, som, Animação, 3D, Ilustração, Fotografia, Pintura, Desenho, etc, para combinar, manipular e sincronizar no espaço e no tempo elementos pictóricos estáticos ou em movimento, com música,

ruídos ou ainda efeitos sonoros, por forma a produzir narrativas audiovisuais de apoio à comunicação de mensagens em conteúdos do mundo do cinema, da Televisão, dos videojogos, da *Web*, etc.

### **Resolução**

Resolução de imagem descreve o nível de detalhe que uma imagem comporta. O termo aplica-se igualmente a imagens digitais, imagens em filme e outros tipos de imagem. Resoluções mais altas significam maiores detalhes na imagem, e resoluções mais baixas menores detalhes na imagem.

### **Streaming**

O *streaming* é um processo de distribuição de conteúdos, via Internet, em que o utilizador pode visualizar os dados sem necessidade de fazer *download* dos ficheiros que compõem os conteúdos. Este sistema permite o início da visualização num espaço de tempo curto e exhibe o conteúdo faseadamente, ou seja, à medida que este vai chegando ao computador do utilizador. São necessários alguns segundos iniciais para que o processo de sincronização se verifique e para que a criação de uma memória temporária designada de *buffer* possa armazenar alguns segundos do conteúdo. Este processo permite absorver alterações do ritmo de recepção e/ou quebras temporárias de ligação mantendo a visualização ininterrupta.

### **Trials**

*Trials* é o termo inglês correspondente em Português a testes.

### **Unicast**

*Unicast* é o processo pelo qual se transmite ou difunde informação para um único receptor.

### **User Interface Design**

*User Interface Design* é o Design de aplicações informáticas, *software* e sítios *online*, para computadores e terminais móveis móveis de comunicação, em que o objecto de estudo se centra na experiência da interacção homem-computador.

O principal objectivo desta disciplina não é tornar os interfaces visualmente agradáveis mas sim torná-los o mais intuitivos e de fácil utilização possível para o ser humano.

### **Web Design**

O *Web Design* é a aplicação do Design de Comunicação ao contexto da Web. Sítios *online*, banners e aplicações *online*, são os principais contextos de aplicação desta actividade profissional.

## 7.2 Glossário de Acrónimos

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>2D</b>       | Duas Dimensões  |
| <b>3D</b>       | Três Dimensões  |
| <b>3G</b>       | Terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel      |
| <b>3GPP</b>     | <i>3rd Generation Partnership Project</i>                         |
| <b>CDMA</b>     | <i>Code-Division Multiple Access</i>                              |
| <b>CGI</b>      | <i>Computer Generated Imagery</i>                                 |
| <b>CIF</b>      | <i>Common Intermediate Format</i> (352 x 288 píxeis)              |
| <b>DAB</b>      | <i>Digital Audio Broadcasting</i>                                 |
| <b>DAB-IP</b>   | <i>Digital Audio Broadcasting via Internet Protocol</i>           |
| <b>DCT</b>      | <i>Discrete Cosine Transform</i>                                  |
| <b>DMB</b>      | <i>Digital Multimedia Broadcasting</i>                            |
| <b>DPIS</b>     | <i>Dots per inch</i>  |
| <b>DVB-H</b>    | <i>Digital Video Broadcast transmission to Handheld terminals</i> |
| <b>DVB-T</b>    | <i>Digital Video Broadcast - Terrestrial</i>                      |
| <b>DVB-SH</b>   | <i>Satellite Services to Handheld devices</i>                     |
| <b>EDGE</b>     | <i>Enhanced Data rates for Global Evolution</i>                   |
| <b>EPG</b>      | <i>Electronic Program Guide</i>                                   |
| <b>GPRS</b>     | <i>General Packet Radio Service</i>                               |
| <b>GSM</b>      | <i>Global System for Mobile Communications</i>                    |
| <b>HD</b>       | <i>High Definition</i>  |
| <b>HSDPA</b>    | <i>High-Speed Downlink Packet Access</i>                          |
| <b>ISDB-T</b>   | <i>Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial</i>       |
| <b>JPEG</b>     | <i>Joint Photographic Experts Group</i>                           |
| <b>MG</b>       | <i>Motion Graphics</i>  |
| <b>MediaFlo</b> | <i>Media Forward Link Only</i>                                    |
| <b>MPEG</b>     | <i>Moving Picture Experts Group</i>                               |
| <b>MTV</b>      | <i>Music Television</i>   |

|              |  |
|--------------|--|
| <b>PC</b>    | <i>Personal Computer</i>                                     |
| <b>PDA</b>   | <i>Personal Digital Assistant</i>                            |
| <b>PNG</b>   | <i>Portable Network Graphics</i>                             |
| <b>POD</b>   | Princípios Orientadores de Design                            |
| <b>PPI</b>   | <i>Pixels per Inch</i>                                       |
| <b>QCIF</b>  | <i>Quarter Common Intermediate Format</i> (176 x 144 píxeis) |
| <b>QVGA</b>  | <i>Quarter Video Graphics Array</i>                          |
| <b>RLE</b>   | <i>Run Length Encoding</i>                                   |
| <b>ROI</b>   | <i>Region of Interest</i>                                    |
| <b>RTP</b>   | Rádio Televisão Portuguesa                                   |
| <b>SIC</b>   | Sociedade Independente de Comunicação                        |
| <b>TDT</b>   | Televisão Digital Terrestre                                  |
| <b>TIFF</b>  | <i>Tagged Image File Format</i>                              |
| <b>TV</b>    | Televisão  |
| <b>S-DMB</b> | <i>Satellite Digital Multimedia Broadcasting</i>             |
| <b>T-DMB</b> | <i>Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting</i>           |
| <b>UMTS</b>  | <i>Universal Mobile Telecommunication System</i>             |
| <b>VOD</b>   | <i>Video on Demand</i>                                       |
| <b>VJ</b>    | <i>Video Jockey</i>  |
| <b>WAP</b>   | <i>Wireless Application Protocol</i>                         |
| <b>XLS</b>   | <i>Extreme Long Shots</i>                                    |

# 08

## **Anexos**

## ANEXO 01

### Cronologia de desenvolvimento da *Mobile TV* globalmente

#### :: Acontecimentos em **2004**

| Data     | País   | Entidades envolvidas   | Tecnologia utilizada | Descrição                                       | Fonte                  |
|----------|--------|--|----------------------|---|------------------------|
| s/d      | França | DiBcom, Nokia, Teamcast e T-Systems                          | DVB-H                | <i>Trial</i> em Metz                            | (Braet & Ballon, 2008) |
| Novembro | Europa | Instituto dos <i>Standards</i> Europeus de Telecomunicações. | DVB-H                | Adopção do <i>standard</i> em Novembro de 2004. | (Junhao Hong, s.d.)    |

**Tabela 4:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2004

## :: Acontecimentos em 2005

| <b>Data</b>    | <b>País</b>     | <b>Entidades envolvidas</b>                                     | <b>Tecnologia utilizada</b> | <b>Descrição</b>   | <b>Fonte</b>                  |
|----------------|-----------------|---|-----------------------------|--|-------------------------------|
| Início de 2005 | França          | TDF e Nokia   | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Cannes   | (Braet & Ballon, 2008)        |
| Maio           | Reino Unido     | Orange  | 3G UMTS                     | A Orange passou a disponibilizar um serviço de <i>Mobile TV</i> assente na rede 3G, oferecendo alguns programas curtos | (BBC News, 2005)              |
| Maio           | Coreia do Sul   | SK-Telecom e TU Media   | S-DMB                       | Lançamento do primeiro serviço comercial de <i>Mobile TV</i>   | (Goliath, 2008) e (Tan, 2007) |
| Setembro       | Reino Unido     | Nokia, O2, Arqiva e Sony  | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Oxford   | (Braet & Ballon, 2008)        |
| Setembro       | França          | TDF   | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Paris  | (Braet & Ballon, 2008)        |
| Outubro        | França          | Entidade desconhecida   | DMB                         | <i>Trial</i> em Paris  | (Braet & Ballon, 2008)        |
| Outubro        | República Checa | T-Mobile, Siemens, Ceske Radiokomunikace e estações televisivas | DVB-H                       | <i>Trial</i>   | (Braet & Ballon, 2008)        |
| Novembro       | Suíça           | Nokia e a Swisscom  | DVB-H                       | <i>Trial</i>   | (Braet & Ballon, 2008)        |
| Dezembro       | Coreia do Sul   | Canais de Televisão Sul Coreanos                                | T-DMB                       | Lançamento do <i>standard</i>  | (Goliath, 2008)               |
| s/d            | Finlândia       | Nokia, TeliaSonera, Elisa e Digita                              | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Helsinquia   | (Braet & Ballon, 2008)        |
| s/d            | Itália          | RAI   | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Turin  | (Braet & Ballon, 2008)        |
| s/d            | Itália          | 3Italia   |                             | Em 2005 a 3Italia conseguiu a licença nacional de operadora de TV Digital  | (Thomson, 2008)               |
| s/d            | Estados Unidos  | Sprint e AT&T   | UMTS - 3G                   | A Sprint e a AT&T disponibilizaram o serviço de <i>Mobile Video Mobi TV</i>  | (Kharif, 2008)                |
| s/d            | Estados Unidos  | Verizon Wireless  | MediaFlo                    | Lançamento do serviço de <i>Mobile Video V Cast</i> - VOD de clips de vídeo curtos                                     | (Reardon, 2007)               |
| s/d            | França          | Canal+Group, Nokia, SFR e Towercast                             | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Paris  | (Braet & Ballon, 2008)        |
| s/d            | França          | France Telecom, Bouygues, TPS, Orange e Bouygues Telecom        | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Paris  | (Braet & Ballon, 2008)        |
| s/d            | Reino Unido     | Arqiva e Microsoft  | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Cambridge  | (Braet & Ballon, 2008)        |

**Tabela 5:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2005



## :: Acontecimentos em 2006

| <b>Data</b>              | <b>País</b> | <b>Entidades envolvidas</b>   | <b>Tecnologia utilizada</b> | <b>Descrição</b>                             | <b>Fonte</b>                       |
|--------------------------|-------------|---|-----------------------------|--|------------------------------------|
| Janeiro                  | Portugal    | Vodafone  | 3G-UMTS                     | Lançamento do serviço de <i>Mobile TV</i>    | (Anúncios Google, 2006b)           |
| Fevereiro                | Espanha     | Não especificadas   | DMB                         | <i>Trial</i> em Barcelona                    | (Braet & Ballon, 2008)             |
| Abril                    | Portugal    | TMN   | 3G-UMTS                     | Lançamento do serviço de <i>Mobile TV</i>    | (Romão, 2008)                      |
| Junho                    | Itália      | 3Italia   | DVB-H                       | Lançamento do serviço de <i>Mobile TV</i>    | (O'Brien, 2008a) e (Sylvers, 2006) |
| Primeiro semestre do ano | Alemanha    | T-Systems e Samsung   | DMB                         | Trial em Regensburg, Bavaria                 | (Braet & Ballon, 2008)             |
| Setembro                 | Reino Unido | BT Movio e Virgin Mobile  | DAB                         | Lançamento do serviço de <i>Mobile TV</i>    | (Meyer, 2006)                      |
| De Outubro a Dezembro    | Suécia      | Nokia, ATG, Boxer, Sveriges Radio, Sveriges Television, Teracom e Telenor | DVB-H                       | <i>Trial</i> em Estocolmo                    | (Braet & Ballon, 2008)             |
| s/d                      | Reino Unido | 3UK, Vodafone, Telefónica   | 3G - UMTS                   | <i>Trial</i>                                 | (Jacques, 2006)                    |
| s/d                      | Alemanha    | Não especificadas   | DVB-H                       | <i>Trial</i> nos estados nórdicos germânicos | (Braet & Ballon, 2008)             |
| s/d                      | Suiça       | Não especificadas   | DMB                         | <i>Trial</i>                                 | (Braet & Ballon, 2008)             |
| s/d                      | Reino Unido | Não especificadas   | DAB-IP                      | <i>Trial</i>                                 | (Braet & Ballon, 2008)             |

**Tabela 6:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2006

## :: Acontecimentos em 2007

| Data                   | País           | Entidades envolvidas                  | Tecnologia utilizada | Descrição   | Fonte                        |
|------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------|---|------------------------------|
| Entre Janeiro e Março  | Estados Unidos | Modeo                                 | DVB-H                | A Modeo conduziu um <i>trial</i> na cidade de Nova Iorque, ao seu novo serviço de <i>Mobile TV</i> . O que destaca este <i>trial</i> é que, ao contrário do que foi acontecendo com as outras operadoras que utilizavam o MediaFlo, a Modeo preparava-se para adoptar o DVB-H | (Inman, 2007)                |
| Março                  | Estados Unidos | Verizon Wireless                      | Não especificada     | Lançamento do serviço de <i>Mobile TV</i> - <i>V Cast</i>   | (O'Brien, 2008a)             |
| Maio                   | Portugal       | TMN                                   | 3G-UMTS              | Lançamento dos pioneiros pacotes temáticos de <i>Mobile TV</i> da TMN   | (TMN, 2008b) e (Romão, 2008) |
| Julho                  | União europeia | Comissão Europeia                     | DVB-H                | Recomendação aos estados membro para a adopção do DVB-H como <i>standard</i> para vídeo <i>mobile</i>   | (O'Brien, 2008a)             |
| Julho                  | Estados Unidos | Crown Castle - Modeo                  | DVB-H                | A Modeo decidiu não avançar com o projecto uma vez que nesta altura já existiam duas grandes operadoras no mercado de <i>Mobile TV</i> a oferecer este tipo de serviços e com o <i>standard</i> MediaFlo em vez do DVB-H  | (Spangler, 2007)             |
| Segunda metade de 2007 | Reino Unido    | BT Movio e Virgin Mobile              | DAB                  | Suspensão do serviço de <i>Mobile TV</i> devido à fraca adesão dos ingleses ao serviço e à recente tomada de posição da União Europeia em relação ao DVB-H, <i>standard</i> que não havia sido adoptado para este serviço   | (Reiter, 2007)               |
| s.d.                   | Portugal       | TMN                                   | 3G-UMTS              | Lançamento dos pioneiros pacotes temáticos de <i>Mobile TV</i> da TMN   | (TMN, 2008b)                 |
| Final de 2007          | Suiça          | Comissão Federal para as Comunicações | DVB-H                | Atribuição à Swisscom da licença de exploração da <i>Mobile TV</i> na Suiça.  | Mindbrach, 2007b)            |

**Tabela 7:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2007

## :: Acontecimentos em 2008

| Data                     | País           | Entidades envolvidas                         | Tecnologia utilizada                                       | Descrição  | Fonte                                    |
|--------------------------|----------------|--|--|--|--|
| Fevereiro                | Italia         | 3Italia                                      | DVB-H  | Lançamento do <i>La 3</i> , o primeiro canal de Televisão exclusivamente móvel, dedicado à transmissão em directo de eventos desportivos, notícias e entretenimento  | (Rossi, 2006)                            |
| Março                    | União Europeia | Comissão Europeia                            | DVB-H  | DVB-H aprovado para utilização na Europa   | (Abreu & Almeida, 2008)                  |
| Abril                    | Portugal       | TMN  | (modelo de convergência IPTV mais <i>Mobile TV</i> )       | Lançamento da Meo <i>Mobile</i>  | (Romão, 2008)                            |
| Maio                     | Estados Unidos | AT&T Wireless                                | MediaFlo   | Lançamento da AT&T <i>Mobile TV</i>  | (O'Brien, 2008a) e (Zeman, 2008)         |
| Maio                     | Reino Unido    | Não especificadas                            | Não aplicável  | No Reino Unido, é leiloado espectro de wireless que pode vir a ser usado em <i>Mobile TV</i>   | (O'Brien, 2008a)                         |
| Junho                    | Italia         | 3Italia                                      | DVB-H  | Início das transmissões de seis canais de <i>Mobile TV</i> gratuitamente, incluindo a <i>Rai 1</i> que detinha na altura os direitos de transmissão do Euro 2008   | (Sylvers, 2008)                          |
| Junho                    | Suiça          | Swisscom, a Nokia e a Nokia Siemens Networks | DVB-H  | Lançamento no mercado Suiço do Bluewin TV Mobile, nas cidades de Zurich, Berna e Geneva, dando cobertura do serviço a cerca de 44% da população Suiça  | (Mindbranch, 2007b)                      |
| Setembro                 | Itália         | Alcatel-Lucent e a Hutchison 3G Italia       | DVB-H  | Contracto de serviços e equipamentos para para expandir e otimizar a rede de transmissão de <i>Mobile TV</i> Italiana, por forma a permitir que a 3Italia expanda a sua cobertura de <i>Mobile TV</i> a 8.4 milhões de utilizadores de telemóvel | (Robinson, 2008) e (Cellular-News, 2008) |
| Segundo semestre de 2008 | Reino Unido    | Orange e T-Mobile                            | Tecnologia TDtv baseada na difusão de sinal sobre redes 3G | <i>Trial</i> em Londres  | (Business Wire, 2008)                    |

**Tabela 8:** Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento da *Mobile TV* em 2008

## ANEXO 02

Cronologia Histórica dos acontecimentos mais importantes para o desenvolvimento dos *Motion Graphics*

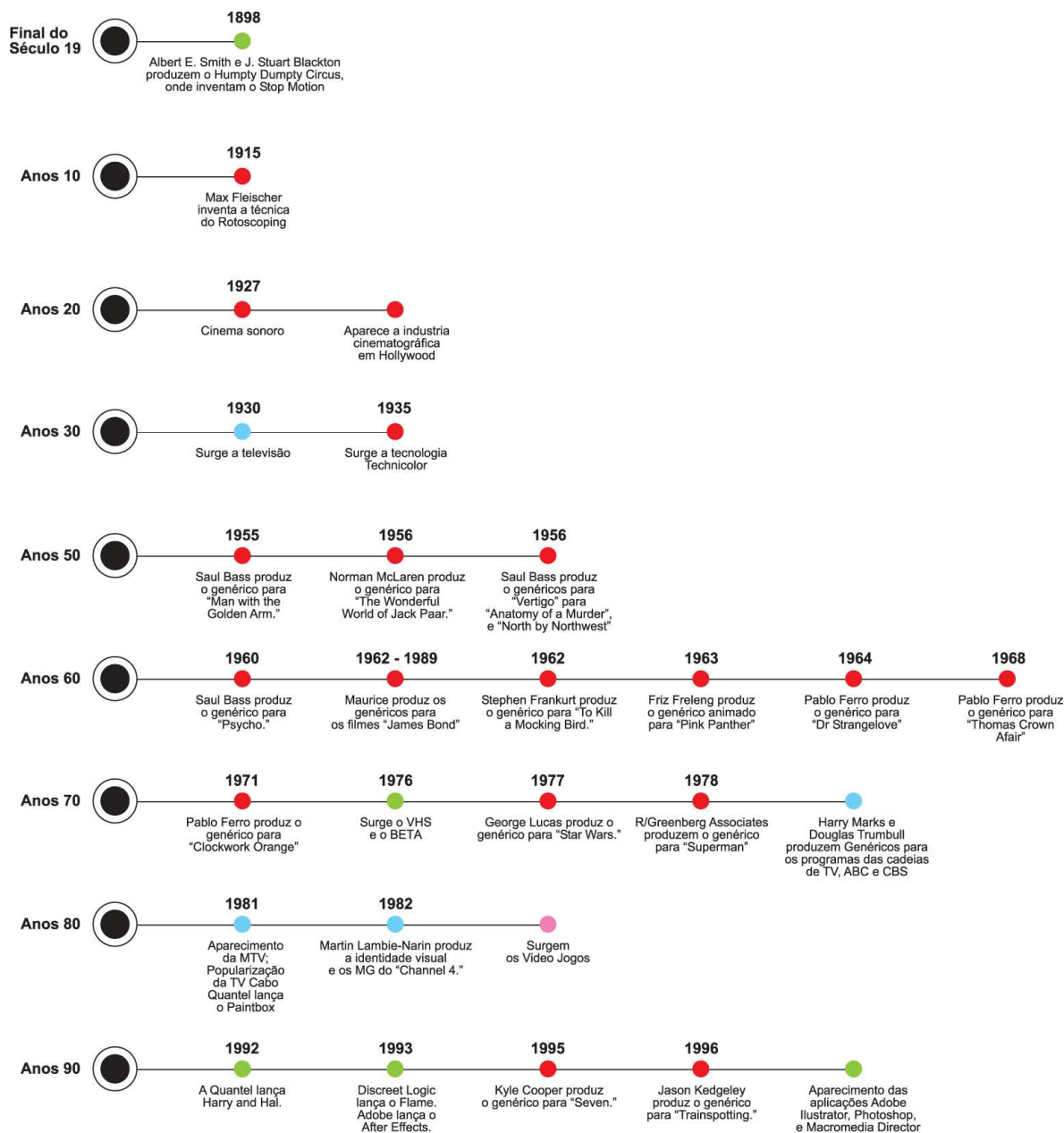


Figura 101: Acontecimentos relevantes para o desenvolvimento dos *Motion Graphics*

### Legenda:

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Vermelho</b> | Acontecimentos relevantes para os MG no Cinema                |
| <b>Azul</b>     | Acontecimentos relevantes para os MG na Televisão             |
| <b>Verde</b>    | Acontecimentos relevantes para os MG em Cinema e em Televisão |
| <b>Rosa</b>     | Acontecimentos relevantes para os MG noutras áreas            |

## ANEXO 03

### Inquérito por questionário sobre *Motion Graphics*

**Inquirido 1:** Cláudio Jordão / Sócio fundador da *KotoStudios* – [www.kotostudios.com](http://www.kotostudios.com)

**Data:** Dezembro de 2008

**Inquirido 2:** Pedro Teixeira / Sócio fundador da produtora *Animago*. Fundador da *Pedro e o Lobo*

**Data:** Janeiro de 2009

#### :: Sobre *Motion Graphics*

##### 1-O que são, na sua opinião os *Motion Graphics* e como os definiria?

###### Cláudio Jordão

Na minha opinião, é a relação entre a quantidade de informação a passar e o tempo disponível pelo espectador, que vai, em primeira instância e nos dias de hoje, definir a qualidade da mensagem. Numa sociedade em que cada vez menos nos podemos dar ao luxo de perder tempo, surge uma forma de comunicação, quase como uma consequência, onde à mensagem, se exige que seja mais do que um conjunto de estímulos visuais e sonoros, mas toda uma nova experiência sensitiva. Com todo um universo infundável de informação caoticamente dispersa por todos os meios de comunicação actualmente disponíveis, é cada vez mais necessário captar toda a atenção do espectador durante todo o tempo útil da mensagem, para que não tenha a mínima hipótese de ser distraído com outras mensagens em constante competitividade pela sua atenção. Por isso, e dependendo do tempo previsto do espectador assim a mensagem é criativamente compactada ou alargada ou administrada em várias doses, para que se crie uma envolvimento sensitiva e uma fidelidade que leve o espectador a voltar aquele sítio, ávido por mais informação como aquela, ou simplesmente numa dose única e concentrada com o intuito de estabelecer uma relação directa entre o espectador e a mensagem, mesmo depois desta ter terminado. E é assim, nesta constante busca pelo equilíbrio entre a forma (quantidade de informação a passar) e a função (tempo disponível pelo espectador) que defino o *Motion Graphics* como uma aplicação estratégica de uma ou mais formas universais de comunicação num determinado espaço-tempo."

###### Pedro Teixeira

As artes sempre tiveram um papel preponderante no desenvolvimento das tecnologias; e as tecnologias por sua vez, sempre desafiaram os limites da comunicação artística. Actualmente profissionais das indústrias audiovisuais procuram utilizar ferramentas inovadoras e criativas que possam proporcionar diferentes tipos de vocabulário e expressões visuais que extravasam os limites da imagem estática (cartaz, poster), num produto passível de ser integrado nos mais variados suportes tecnológicos comunicativos modernos (*web*, telemóvel, iPod, televisão), já que todos eles possuem um mesmo DNA: o digital.

Na sua essência, os *Motion Graphics*, ocupam um lugar entre o *film-making*, a animação e o Design Gráfico, agrupando num indivíduo as capacidades de *directing*, o domínio da linguagem animada e o cunho pessoal do *designer*.

## **:: Sobre figuras importantes e de relevo na área**

### **1- Quem foram, na sua opinião, no passado as figuras que mais contribuíram para o aparecimento e desenvolvimento desta actividade?**

#### **Cláudio Jordão**

Crendo que o *Motion Graphics* surgiu, tal como qualquer forma de expressão artística, da necessidade de mudança na forma de comunicar até então, pode-se, como em qualquer movimento, apontar uns quantos nomes responsáveis pelas primeiras manifestações nesta nova linguagem como: Rothko; Norman McLaren; David Carson; Neville Brody; Kyle Cooper; ou Mamoru Oshii... entre obviamente muitos outros.”

#### **Pedro Teixeira**

Na história da arte contemporânea, é notória as influências que vários indivíduos exerceram, marcando todo um manancial de expressões audiovisuais presentes nas várias áreas em que os *Motion Graphics* actuam. De facto a junção de vários movimentos artísticos, culturais e intelectuais proporcionaram o aparecimento desta especialidade enquanto disciplina multiplural; do panorama musical, ao Design Gráfico, à animação, das artes plásticas à literatura. Personalidades como Neville Brody, David Carson, Michel Gondry, Steve Jobs, John Lasseter, Nick Park, Osamu Tezuka, Hayao Miyazaki, Hans Zimmer, David Lynch, Jean-Luc Godart, Alfred Hitchcock. Henri Bergson, Gilles Deleuze, e tantos outros...

### **2- E na actualidade quem são, na sua opinião, os principais *Motion Designers* ou Estúdios a produzir *Motion Graphics* no mundo?**

#### **Cláudio Jordão**

Sendo uma actividade em crescente evolução, são cada vez mais os casos de *Motion Designers* e de Estúdios pelo mundo inteiro a desenvolver trabalho de referência mas entre eles existem nomes como: Spike Jonze; Chris Cunningham; Michael Gondry ou Joshua Davis, e alguns estúdios como: *Designers Republic*, *Animal Logic*, *Framestore CFC*, *Method Studios*, *Psyop*, *The Mill*... entre obviamente muitos outros.

#### **Pedro Teixeira**

Existem várias agências e produtoras que enquadram os *Motion Graphics* como parte importante do seu *core business*, conjuntamente com uma actividade centrada na publicidade, design gráfico, animação, multimédia ou composição (os chamados efeitos especiais). Os que gostaria de salientar são: AKA studio; estúdios de animação Ghibli; Brown Bag Films; Orange Design; Hilman Curtis Inc;

Zinkia entertainment; B-reel studio; MDL – Medialuna; Studio SOI; Gurustudio; Tokyoplastic; Lobo studio; Plex films, e tantos outros...

### 3- E em Portugal?

#### Cláudio Jordão

Bem, em Portugal propriamente dito, e na minha opinião, ainda é difícil fazer referência a nomes cuja importância se manifeste ao ponto de servirem como influência no trabalho de outros... acho que ainda estamos, sobretudo, a aprender. No entanto existem, mais a nível de estúdios, alguns nomes como: Bloom Graphics; Unit; Trix; Íngreme; KotoStudios (pelo menos esforçamo-nos)... que fazem essencialmente ainda por abrir e conquistar um mercado que pertencia sobretudo a agências de comunicação e publicidade onde a aparente organização e rigor é por vezes castradora da liberdade criativa do Designer... mas essa será sempre uma luta desleal. Acho ainda que se deve fazer referência a alguns nomes portugueses como Pedro Pinto e Ivo Sousa que sendo para a maioria uns ilustres desconhecidos, são os responsáveis por um muito bom trabalho na área, mas infelizmente a trabalharem fora de Portugal... o que só prova que algo... ainda não está bem.

#### Pedro Teixeira

Contrariamente ao que acontece internacionalmente não existem em Portugal, muitas empresas dedicadas à uma produção em “grande escala”. Ainda assim, no panorama nacional, estão presentes: a Tóbis Portuguesa, a Bloom, a Linha de Terra, a Bikini Portugal, BangBang Animation Studio, Íngreme, e claro a Animago, agora transitado para a produtora Pedro e o Gato.”

## :: Sobre os Contextos de aplicação

### 1- Que contextos de aplicação identifica como sendo os dos *Motion Graphics*?

#### Cláudio Jordão

Todo e qualquer contexto onde se assista a transferências de informação, que se quer cada vez mais imediata e tão directa quanto possível. Dizer que o *Motion Graphics* é o futuro, parece uma afirmação muito pouco dignificante da sua importância no mundo, mas por outro lado, é desta forma simples e inevitável de reconhecer a sua importância, que se deve assumir e assimilar a ideia de que é na aplicação de todos os seus códigos universais, que se ultrapassará alguns dos obstáculos culturais e sociais rumo à universalidade dos modelos de comunicação.

#### Pedro Teixeira

Julgo que existem na indústria da publicidade, no mercado musical, no contexto televisivo diverso, no mercado *online*, DVD, cinema, videojogos e nas tecnologias móveis um enquadramento em que o *Motion Designer* poderá encontrar um potencial mercado de trabalho.

## **:: Sobre os *Motion Designers***

### **1- Quais são, na sua opinião, as Skills técnicas e intelectuais necessárias a um *Motion Designer*?**

#### **Cláudio Jordão**

Essencialmente muita curiosidade... aliada a todos os conhecimentos e experiência adquiridas nas áreas do Design e da Comunicação, além da necessidade do domínio de algumas das ferramentas de computação gráfica e interactiva em constante evolução.

#### **Pedro Teixeira**

Como referi anteriormente, sendo os *Motion Graphics* uma especialidade que conjuga conhecimentos vastos, técnicos, estéticos e criativos, é muito importante uma formação ligada especialmente ao Design Gráfico, à comunicação em geral, ao cinema, à animação; uma pré-disposição natural para as novas tecnologias, muita criatividade e uma boa dose de paciência! Nestas áreas o trabalho só está concluído com a gravação de um DVD ou de uma bobine, o que pode ser traduzido em muitas horas a aguardar pelas capturas de vídeo, *renderings* ou dedicadas à aprendizagem de novas técnicas. É um mundo em constante evolução e mutação.

## **:: Sobre as Fases de conceptualização/Fases de produção**

### **1- Tendo em conta aquilo que é a sua actividade profissional que fases identifica no processo criativo para a concepção de um conceito e de uma linha gráfica a posteriormente utilizar na realização e produção de uma peça de *Motion Graphics*? (faça uma breve descrição de cada uma)**

#### **Cláudio Jordão**

Segundo a minha experiência, não há dois projectos iguais. Cada projecto começa por ser um problema de comunicação específico, que requer numa primeira fase, uma análise (mais ou menos exaustiva) do problema e do alvo a atingir, passando depois, a uma fase de solução do problema que se subdivide em várias etapas como: a busca de soluções anteriores a problemas similares; estudo de influências e contextos socioculturais de relevância para o problema; esboço conceptual da ideia; análise das forças e fraquezas da solução, segundo a ideia apontada; e execução ou redefinição da ideia, se esta não cumprir todos os objectivos a que se propunha. Em caso de sucesso da ideia, e depois de apresentada e aprovada pelo cliente, passa-se então à fase de produção, onde tecnicamente poderão surgir novos desafios e/ou formas inovadoras da resolução da ideia... nunca esquecendo o tempo disponível, que terá de ter sido definido através de um cronograma de produção logo no início do projecto.

#### **Pedro Teixeira**

Cada projecto é diferente. É um dos aliciantes da área; por outro lado é o seu calcanhar de Aquiles. Pode-se tornar bastante extenuante assumir a responsabilidade criativa de vários projectos complexos em curtos espaços de tempo. As fases não diferem muito de um processo "normal" de



produção gráfica ou publicitária; é sempre agendada uma primeira reunião com um cliente para se tomar conhecimento de quais as necessidades subjacentes à proposta de trabalho. Após o esclarecimento de todas as dúvidas, é maquetado um conceito visual, traduzido a partir de um “*storyboard*”, guião e/ou organigrama. O conceito criativo é discutido com o cliente, e bem ou mal é nesta fase que terá de ser aprovado por ele. A partir daqui é estruturada toda uma lógica operacional mais ou menos complexa em função da proposta criativa, que pode implicar uma equipa de filmagem, um grupo de profissionais a partilharem um trabalho de animação 2D, 3D e composição.

## **2- Que ferramentas e/ou processos criativos são normalmente utilizados no processo de concepção das ideias?**

### **Cláudio Jordão**

Depende da especificidade do projecto, mas como minha regra geral, será a ferramenta que melhor cumpra o objectivo. Pode passar por uma busca na net, aquela pasta de referências que deveremos ter sempre à mão, ou pela consulta de alguns livros... ou até mesmo por um copo na esplanada. Acho que depende sobretudo da atitude com que se parte para um problema.

### **Pedro Teixeira**

“É uma boa questão. Existem muitas teorias acerca de formulas criativas, como a associação de palavras chaves, o “*brainstorming*” em grupo, a pesquisa de outros trabalhos mais ou menos “idênticos” relevantes, que possam servir como fonte de inspiração, etc... Do meu ponto de vista, o processo criativo é na maior parte das vezes, um processo individual e solitário, e centra-se inicialmente na procura de uma boa ideia. Ideia essa que necessita sempre de ser apurada e trabalhada, de modo a poder expandir-se e tornar-se o principio de um projecto bastante consistente, conceptual e visualmente. Pode ser um pouco estranho, mas normalmente uma ideia simples e eficaz visualmente traz melhores resultados.”

## **3- Qual o papel do cliente nas fases de concepção do trabalho em causa?**

### **Cláudio Jordão**

O cliente tem sempre razão... sempre. Mas é preciso que se tenha sempre em conta que o cliente de qualquer projecto, não é quem paga o projecto mas sim quem compra o produto final ou usufrui da experiência realizada... o chamado consumidor ou espectador. É para ele e tendo em conta as suas necessidades que se desenvolve um conceito e que se trabalha numa ideia que preencha ou supere as suas expectativas e o estimule ao consumo do produto em causa. É claro que, teoricamente, a pessoa que comunica directamente com o cliente final, saberá melhor quais são as características que o seu produto deve ter, porque conhece o seu *target*... mas, isso nem sempre acontece, e é então aí, que é também da responsabilidade do Designer, alertar, orientar e até contrariar se necessário, algumas das ideias preconcebidas de forma a melhorar a ligação entre a mensagem e o receptor.

### **Pedro Teixeira**

É fundamental o cliente depositar total confiança no designer, e se a sua presença é crucial na fase introdutória do projecto, pelo contrário na de desenvolvimento, a sua presença pode interferir demasiado nas inclinações e decisões que são tomadas, sobretudo nas questões criativas, podendo causar algum “ruído”. De qualquer forma, em última instância o trabalho é sempre para servir o cliente, nunca para o próprio umbigo do Designer; logo o trabalho só está bem elaborado se responde às necessidades do cliente. Se não servir, não há que hesitar, é deitar fora e propor outra solução. A melhor publicidade do designer é a qualidade do seu produto.

### **4- Depois da ideia criada e definida quais são as fases de produção que identifica até se obter o produto final? (faça uma breve descrição de cada uma)**

#### **Cláudio Jordão**

Depois da ideia criada e definida, e depois destas fases terem já passado pelo acompanhamento e validação por parte de quem paga... pouco mais fica por dizer ou planear... é mais pôr mãos à obra e definir quem fará o quê, assim como definir com o cliente directo a apresentação de uma maquete ou várias, conforme a complexidade e os *timings* do projecto, onde segundo a(s) qual(ais) onde o cliente poderá apresentar algumas críticas ou sugestões que na sua opinião melhor espelhem o produto que pretende comunicar e por isso melhor passar a mensagem.. opiniões essas que poderão, ou não, suscitar mais algumas saudáveis discussões, sempre com o intuito de ambas as partes chegarem à conclusão de que fizeram um melhor produto.

### **Pedro Teixeira**

Depende muito do projecto, existem algumas variantes, mas de uma maneira geral, é feito um *storyboard* e guião explicativo para aprovação. Após aprovação, o *découpage* de produção, no meu caso particular é quase sempre articulado da seguinte maneira: 1. Planificação do trabalho; 2. Identificação dos recursos humanos e técnicos necessários; 3. Contactos com colaboradores (sobretudo áudio e música); 4. Rodagem (e/ ou produção gráfica) ; 5. Primeira amostragem (análise da consistência do trabalho); 6. Finalização e retoques finais; 7. Reunião de apresentação; 8. Cópia final. No meu trabalho pessoal, o projecto de *Motion Graphics* é normalmente desdobrado em rodagem (filmagem e captação com/sem *croma key* com recurso a *storyboard*; passagem da informação para digital; tratamento de imagem (eliminação de croma, limpeza de imagem e organização dos ficheiros); execução gráfica (design gráfico, ilustração, modelação 3D) e criação musical; composição (importação de ficheiros 2D, 3D e áudio); pós-produção final (edição e *colour correction*).

### **5- Que ferramentas ou aplicações (sejam elas digitais ou analógicas) são geralmente utilizadas nas fases de produção que antes identificou?**

#### **Cláudio Jordão**

Tal como referido, a especificidade de um projecto determina por vezes os métodos e as ferramentas utilizadas... mas de forma geral posso dizer que o papel, ainda tem um papel importante, ainda que só

mesmo a nível do esboço da ideia... e a partir daí, são ferramentas como programas de: modelação e animação em 3D, como o *3D Studio Max* da *Autodesk*; animação gráfica, composição e efeitos especiais como o *Combustion* da *Autodesk*; e edição de vídeo e som como o *Premiere* da *Adobe*... os que mais contribuem para o meu trabalho, além de outros como: *After Effects*, *Photoshop*, *Illustrator* ou *Freehand*... e ainda aquela parte do cérebro que deverá sempre perguntar o "porquê" em todas as coisas.

### **Pedro Teixeira**

Depende imenso do tipo de trabalho, mas algumas das ferramentas digitais mais utilizadas são: *Adobe Photoshop*; *Adobe Illustrator*, *Adobe Freehand*, *Adobe Flash*, *Adobe After Effects*; *Autodesk Combustion*, *Autodesk Maya*, *Autodesk 3DS Max*, *Autodesk Flame*, *Apple Final Cut Pro*, *Apple Motion*, *Anime Studio Pro*, *Sony Vegas*, *Sony SoundForge*, *Digidesign Pro Tools* e tantos outros. Cada *software* possui características que os diferenciam entre eles; é no conhecimento destas características que reside a optimização de um projecto que exige muitas vezes o cruzamento destas plataformas.

## ANEXO 04

### Estúdios, empresas e produtores de *Motion Graphics*

#### :: Estúdios e empresas de *Motion Graphics* internacionais

| Nome                     | Sítio Web   |
|--------------------------|---|
| 75 TV                    | <a href="http://www.75.tv">http://www.75.tv</a>                                       |
| Addikt                   | <a href="http://www.addikt.nl">http://www.addikt.nl</a>                               |
| Animal Logic             | <a href="http://www.animallogic.com">http://www.animallogic.com</a>                   |
| B-Reel                   | <a href="http://www.b-reel.com">http://www.b-reel.com</a>                             |
| Beehive NYC              | <a href="http://www.beehivenyc.com">http://www.beehivenyc.com</a>                     |
| Belief                   | <a href="http://www.beliefdesign.com">http://www.beliefdesign.com</a>                 |
| Blind                    | <a href="http://www.blind.com">http://www.blind.com</a>                               |
| Blur Studio              | <a href="http://www.blur.com">http://www.blur.com</a>                                 |
| Brand New School         | <a href="http://www.brandnewschool.com">http://www.brandnewschool.com</a>             |
| Brown Bag Films          | <a href="http://www.brownbagfilms.com">http://www.brownbagfilms.com</a>               |
| Cocoe espanha            | <a href="http://www.cocoe.com">http://www.cocoe.com</a>                               |
| Colour Movie             | <a href="http://www.colourmovie.com">http://www.colourmovie.com</a>                   |
| Cybermotion              | <a href="http://www.cybmotion.com">http://www.cybmotion.com</a>                       |
| Deborah Ross Film Design | <a href="http://www.drfiledesign.com">http://www.drfiledesign.com</a>                 |
| Designers Republic       | <a href="http://www.theDesignersrepublic.com">http://www.theDesignersrepublic.com</a> |
| Digital Domain           | <a href="http://www.digitaldomain.com">http://www.digitaldomain.com</a>               |
| Digital Kitchen          | <a href="http://www.d-kitchen.com">http://www.d-kitchen.com</a>                       |
| Dvein                    | <a href="http://www.dvein.com">http://www.dvein.com</a>                               |
| Film Technarna           | <a href="http://www.filmtecknarna.se">http://www.filmtecknarna.se</a>                 |
| Fly                      | <a href="http://www.flymotion.com">http://www.flymotion.com</a>                       |
| Flying Machine           | <a href="http://www.flyingmachine.tv">http://www.flyingmachine.tv</a>                 |
| Flynn Productions        | <a href="http://www.flynnproductions.com">http://www.flynnproductions.com</a>         |
| Framestore CFC           | <a href="http://www.framestore-cfc.com">http://www.framestore-cfc.com</a>             |
| Foreign Office           | <a href="http://www.foreignoffice.com">http://www.foreignoffice.com</a>               |
| Freestyle Collective     | <a href="http://www.freestylecollective.com">http://www.freestylecollective.com</a>   |
| Giant Octopus            | <a href="http://www.giantoctopus.com">http://www.giantoctopus.com</a>                 |
| Ghibli                   | <a href="http://www.onlineghibli.com">http://www.onlineghibli.com</a>                 |
| GunShop                  | <a href="http://www.gunshop.tv">http://www.gunshop.tv</a>                             |
| Gurustudio               | <a href="http://www.gurustudio.com">http://www.gurustudio.com</a>                     |
| Hillman Curtis Inc       | <a href="http://www.hillmancurtis.com">http://www.hillmancurtis.com</a>               |
| Hornet Inc.              | <a href="http://www.hornetinc.com">http://www.hornetinc.com</a>                       |
| Humunculus               | <a href="http://www.humunculus.com">http://www.humunculus.com</a>                     |
| I am Static              | <a href="http://www.iamstatic.com">http://www.iamstatic.com</a>                       |
| Imaginary Forces         | <a href="http://imaginaryforces.com">http://imaginaryforces.com</a>                   |
| Kaleidoscope             | <a href="http://www.kaleidoscope.co.nz">http://www.kaleidoscope.co.nz</a>             |
| Kemistry                 | <a href="http://www.kemistry.co.uk">http://www.kemistry.co.uk</a>                     |
| Krafthaus Films          | <a href="http://www.krafthaus.com">http://www.krafthaus.com</a>                       |
| Lambie-Nairn             | <a href="http://www.lambie-nairn.com">http://www.lambie-nairn.com</a>                 |
| Lobo                     | <a href="http://www.lobo.cx">http://www.lobo.cx</a>                                   |
| MK 12                    | <a href="http://www.mk12.com">http://www.mk12.com</a>                                 |
| MDL – Medialuna          | <a href="http://mdlonline.medialuna.tv">http://mdlonline.medialuna.tv</a>             |
| Metaphrenie              | <a href="http://www.metaphrenie.com">http://www.metaphrenie.com</a>                   |
| Method Studios           | <a href="http://www.methodstudios.com">http://www.methodstudios.com</a>               |
| Monkey Revolution        | <a href="http://www.monkeyrevolution.com">http://www.monkeyrevolution.com</a>         |
| Motion Theory            | <a href="http://www.motiontheory.com">http://www.motiontheory.com</a>                 |
| Nailgun                  | <a href="http://www.nailgun.tv">http://www.nailgun.tv</a>                             |
| National Television      | <a href="http://www.natl.tv">http://www.natl.tv</a>                                   |
| New Film Media           | <a href="http://www.newfilmmedia.com">http://www.newfilmmedia.com</a>                 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Nexus                  | <a href="http://www.nexusproductions.com">http://www.nexusproductions.com</a>       |
| Onedotzero             | <a href="http://www.onedotzero.com">http://www.onedotzero.com</a>                   |
| Onesize                | <a href="http://www.onesize.nl">http://www.onesize.nl</a>                           |
| Outo                   | <a href="http://www.ouito.fi">http://www.ouito.fi</a>                               |
| Pleix films            | <a href="http://www.pleix.net/films.html">http://www.pleix.net/films.html</a>       |
| Prologue               | <a href="http://www.prologue.com">http://www.prologue.com</a>                       |
| Psyop                  | <a href="http://www.psyop.tv">http://www.psyop.tv</a>                               |
| Qube Konstrukt         | <a href="http://www.qubekonstrukt.com">http://www.qubekonstrukt.com</a>             |
| R/Greenberg Associates | <a href="http://www.rga.com">http://www.rga.com</a>                                 |
| Reality Check Studios  | <a href="http://www.realityx.com">http://www.realityx.com</a>                       |
| Renascent              | <a href="http://renascent.nl">http://renascent.nl</a>                               |
| Rushes                 | <a href="http://www.rushes.co.uk">http://www.rushes.co.uk</a>                       |
| Shadowplay Studios     | <a href="http://www.shadowplaystudio.com">http://www.shadowplaystudio.com</a>       |
| Shilo Design           | <a href="http://www.shilodesign.com">http://www.shilodesign.com</a>                 |
| Shilo TV               | <a href="http://www.shilo.tv">http://www.shilo.tv</a>                               |
| Shynola                | <a href="http://www.shynola.com">http://www.shynola.com</a>                         |
| Soho                   | <a href="http://www.26soho.com">http://www.26soho.com</a>                           |
| Stardust Studios       | <a href="http://www.stardust.tv">http://www.stardust.tv</a>                         |
| StudioAka              | <a href="http://www.studioaka.co.uk">http://www.studioaka.co.uk</a>                 |
| Studio Blanc           | <a href="http://www.studioblanc.com">http://www.studioblanc.com</a>                 |
| Studio Dialog          | <a href="http://www.studiodialog.com">http://www.studiodialog.com</a>               |
| Studio SOI             | <a href="http://www.studiosoi.de">http://www.studiosoi.de</a>                       |
| Superfad               | <a href="http://superfad.com">http://superfad.com</a>                               |
| Tandem Films           | <a href="http://www.tandemfilms.com">http://www.tandemfilms.com</a>                 |
| The Cat State          | <a href="http://www.thecatstate.com">http://www.thecatstate.com</a>                 |
| The Embassy            | <a href="http://www.theembassyvfx.com">http://www.theembassyvfx.com</a>             |
| The Famous Group       | <a href="http://www.thefamousgroup.com">http://www.thefamousgroup.com</a>           |
| The Mill               | <a href="http://www.the-mill.com">http://www.the-mill.com</a>                       |
| Tokyoplastic           | <a href="http://www.tokyoplastic.com">http://www.tokyoplastic.com</a>               |
| Tomato                 | <a href="http://www.tomato.co.uk">http://www.tomato.co.uk</a>                       |
| Transistor Studios     | <a href="http://www.transistorstudios.com">http://www.transistorstudios.com</a>     |
| Trollback + Company    | <a href="http://trollback.com">http://trollback.com</a>                             |
| Tronic                 | <a href="http://www.tronicstudio.com">http://www.tronicstudio.com</a>               |
| Twenty2product         | <a href="http://www.twenty2.com">http://www.twenty2.com</a>                         |
| Universal Everything   | <a href="http://www.universaleverything.com">http://www.universaleverything.com</a> |
| Valkieser              | <a href="http://www.valkieser.com">http://www.valkieser.com</a>                     |
| Version2               | <a href="http://www.version2.net">http://www.version2.net</a>                       |
| Viewpoint Creative     | <a href="http://www.viewpointcreative.com">http://www.viewpointcreative.com</a>     |
| We Make it Good        | <a href="http://www.wemakeitgood.com">http://www.wemakeitgood.com</a>               |
| We Work For Them       | <a href="http://www.weworkforthem.com">http://www.weworkforthem.com</a>             |
| XYZ Studios            | <a href="http://www.xyzstudios.com">http://www.xyzstudios.com</a>                   |
| ZONA Design            | <a href="http://www.zonadesign.com">http://www.zonadesign.com</a>                   |

## :: *Motion Designers* internacionais

### Nome

Anthony Furlong  
 Brian Gosset  
 Bryce Wimer  
 Carlo Veja  
 Chris Cunningham  
 Chris Saunders  
 David Carson  
 Deborah Ross Film Design  
 Denis Kamioka

### Sítio Web

<http://www.anthonifurlong.com>  
<http://briangossett.com>  
<http://www.brycewymer.com>  
<http://www.carlovega.com>  
<http://www.director-file.com/cunningham>  
<http://chrissaunders.tv>  
<http://www.davidcarsondesign.com>  
<http://www.drfilmdesign.com>  
<http://www.cisma.com.br>

|                     |   |
|---------------------|---|
| Diogo Kalil         | <a href="http://diogokalil.com">http://diogokalil.com</a>                       |
| Helio Vega          | <a href="http://www.heliovega.com">http://www.heliovega.com</a>                 |
| Hilman Curtis       | <a href="http://www.hillmancurtis.com">http://www.hillmancurtis.com</a>         |
| Jonathan Saunders   | <a href="http://www.jonsaunders.tv">http://www.jonsaunders.tv</a>               |
| John Lasseter       | Não possui sítio <i>Web</i>   |
| Joseph Silver       | <a href="http://www.designomotion.com">http://www.designomotion.com</a>         |
| Kyle Cooper         | <a href="http://imaginaryforces.com">http://imaginaryforces.com</a>             |
| Mato Atom           | <a href="http://www.matoatom.net">http://www.matoatom.net</a>                   |
| Matt Lambert        | <a href="http://www.dielamb.com">http://www.dielamb.com</a>                     |
| Michel Gondry       | <a href="http://www.michelgondry.com">http://www.michelgondry.com</a>           |
| Michael Paul Young. | <a href="http://www.michaelpaulyoung.com">http://www.michaelpaulyoung.com</a>   |
| Neville Brody       | <a href="http://www.researchstudios.com">http://www.researchstudios.com</a>     |
| Ryan Rothermel      | <a href="http://www.decoy.tv">http://www.decoy.tv</a>                           |
| Sebastian Onufszak  | <a href="http://www.sebastianonufszak.com">http://www.sebastianonufszak.com</a> |
| Tara Lacarna        | <a href="http://www.taralacarna.com">http://www.taralacarna.com</a>             |
| Tavo Ponce          | <a href="http://www.tavo.es">http://www.tavo.es</a>                             |
| The Ronin           | <a href="http://www.ronin.co.uk">http:// www.ronin.co.uk</a>                    |

## :: Estúdios e empresas de *Motion Graphics* nacionais

| Nome                       | Sítio <i>Web</i>  |
|----------------------------|---|
| BangBang Animation Studio  | <a href="http://www.bangbanganimation.com">http://www.bangbanganimation.com</a> |
| Bikini Central de produção | Não possui sítio <i>Web</i>   |
| Bloom Graphics             | <a href="http://bloomgraphics.tv">http://bloomgraphics.tv</a>                   |
| Dreamlab                   | <a href="http://www.dreamlab.pt/">http://www.dreamlab.pt/</a>                   |
| Facilidades                | <a href="http://www.facilidadesefilmes.pt">http://www.facilidadesefilmes.pt</a> |
| Íngreme                    | <a href="http://www.ingreme.com">http://www.ingreme.com</a>                     |
| KotoStudios                | <a href="http://www.kotostudios.com">http://www.kotostudios.com</a>             |
| Linha de Terra             | <a href="http://www.lt-studios.com">http://www.lt-studios.com</a>               |
| Pedro e o Lobo             | Não possui sítio <i>Web</i>   |
| Tangerina Azul             | <a href="http://www.tangerinaazul.com">http://www.tangerinaazul.com</a>         |
| Tóbis Portuguesa           | <a href="http://www.tobis.pt">http://www.tobis.pt</a>                           |
| Trix                       | <a href="http://www.trix.pt">http://www.trix.pt</a>                             |

## :: *Motion Designers* nacionais

| Nome           | Sítio <i>Web</i>  |
|----------------|---|
| Carlos Cavaco  | <a href="http://www.orangedesign.org">http://www.orangedesign.org</a>                     |
| Cláudio Jordão | <a href="http://www.claudiojordao.com/">http://www.claudiojordao.com/</a>                 |
| Ivo Sousa      | <a href="http://www.linkedin.com/pub/1/854/a20">http://www.linkedin.com/pub/1/854/a20</a> |
| Pedro Pinto    | <a href="http://www.behance.net/pedropinto">http://www.behance.net/pedropinto</a>         |
| Pedro Teixeira | Não possui sítio <i>Web</i>   |

## **ANEXO 05**

*Softwares de apoio à produção de Motion Graphics*

### **:: Desenho Vectorial**

#### **Adobe Illustrator**

<http://www.adobe.com/products/illustrator/>

#### **Adobe Freehand MX**

<http://www.adobe.com/products/freehand/>

#### **Corel Draw**

<http://www.corel.com/international.html>

### **:: Tratamento e Edição de imagem**

#### **Adobe Photoshop**

<http://www.adobe.com/products/photoshop/compare/>

#### **Gimp**

<http://www.gimp.org/>

### **:: Animação**

#### **Adobe Flash**

<http://www.adobe.com/products/flash/>

#### **Apple Motion**

<http://www.apple.com/finalcutstudio/motion/>

#### **Anime Studio Pro**

<http://my.smithmicro.com/mac/animepro/index.html>

### **:: Composição e Efeitos Especiais**

#### **Adobe After Effects**

<http://www.adobe.com/products/aftereffects/>

#### **Autodesk Combustion**

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=5562397>

#### **Autodesk Inferno**

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=5562767>

#### **Autodesk Flint**

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=5562744>

### **Autodesk Flame**

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=5562722>

## **:: Edição e Pós produção Vídeo**

### **Adobe Premiere**

<http://www.adobe.com/products/premiere/>

### **Apple Final Cut Pro**

<http://www.apple.com/finalcutstudio/finalcutpro/>

### **Sony Vegas**

<http://www.sonycreativesoftware.com/products/vegasfamily.asp>

## **:: Modelação 3D**

### **Autodesk Maya**

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?id=7635018&siteID=123112>

### **Autodesk 3D Studio Max**

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=5659302>

### **Cinema 4D**

<http://www.maxon.net/index.php?id=3>

### **Blender**

<http://www.blender.org/>

## **:: Edição Áudio**

### **Sony SoundForge**

<http://www.sonycreativesoftware.com/soundforge>

## **:: Injecção de Grafismo para *Broadcast***

### **VIZrt**

<http://www.vizrt.com/solutions/>



## ANEXO 06

### Entrevista exploratória sobre produção específica de *Motion Graphics* para *Mobile TV* na *MTV Networks Portugal*

#### :: Entrevista a Nuno Umbelino

**Entrevistado:** Nuno Umbelino é actualmente o *Mobile services Manager* da *MTV Networks Portugal*

**Data da entrevista:** 06 de Março de 2009

**Método:** Entrevista registada em suporte áudio utilizando-se um gravador digital de voz. De seguida é fornecida a mesma entrevista transcrita na íntegra para texto.

**Nota:** O guião de entrevista foi previamente enviado para Nuno Umbelino por email, pelo que a entrevista decorreu, não seguindo estritamente o esquema de pergunta resposta que foi adoptado para o guião. Antes se verificou uma conversa informal na qual quase todos os temas referidos no guião de entrevista foram abordados.

#### :: Respostas

##### Nuno Umbelino

Há muitas perguntas que vos respondo dando o enquadramento de como é que o fornecimento da *Mobile TV* funciona.

Basicamente a *MTV Networks* tem um conjunto de canais. Para além da *MTV* tem a *Nicklodeon*, tem a *Paramount*, nos Estados Unidos tem uma coisa que se chama o *Black Entertainment Television*, tem a *Comedy Central*, ou seja há um conjunto de outras marcas que não estão representadas em Portugal. Em Portugal em televisão estão *MTV*, *Nicklodeon* e depois um conjunto de outros canais *MTV* como o *VH1*, o *MTV 2*, etc, que estão em exclusivo na *TV Cabo*, e destes canais há uma declinação mais ou menos directa para *Mobile TV*. Neste caso há o *MTV Music*, que é um *simulcast* emitido directamente de Londres, de 24 horas de *videoclips*, em que nós não temos interferência nenhuma. Sem de interferência de Portugal ou de qualquer outra região. É um sinal igual e é exactamente igual ao que está a passar na televisão no *MTV Music*.

E depois há um outro canal, dependendo dos países há mais ou menos canais, França por exemplo tem muitos canais *MTV*. A lógica dos operadores em Portugal tem sido de procurar ter tanto quanto possível o espelho do que é a oferta televisiva, para que a *Mobile TV* seja o mais semelhante possível à que é a da televisão tradicional, com movimentos muito engraçados, desde o desenvolvimento de aplicações específicas para se poder navegar ignorando o sistema de *browsing* de *streaming* de vídeo do telefone, mas passando a ter uma televisão virtual dentro do telefone, uma aplicação. A *TMN* e a *Optimus*, por exemplo, tem isso. Uma aplicação em que virtualmente estamos a navegar numa televisão, ter *EPG*, e etc.

Portanto eles estão a tentar ter os serviços mais ou menos iguais aos da televisão. Acontece que os direitos, que são tipicamente negociados ou que eram negociados no passado, como os fornecedores de séries e de conteúdos televisivos, ouviam ainda um grande *buzz* em torno do que é que iria ser este negócio móvel, jogaram defensivamente e portanto, não sabendo qual é o potencial de receitas, porque é uma área que não é muito fácil de controlar, porque o negócio fica fechado entre o fornecedor e o operador móvel e a informação não circula para fora, simplesmente preferem não libertar esses direitos, porque não sabem se o bolo vai ser deste tamanho ou deste (grande ou pequeno) e portanto não libertam. Há muitos conteúdos que não estão libertados para plataformas móveis. É o caso de quase tudo o que é *videoclips* internacionais. Quase tudo das grandes editoras não tem direitos para móvel. E portanto canais como a MTV Portugal não podem ser directamente transpostos para *Mobile TV* porque o esforço de gestão de interrupção do sinal para colocar conteúdos alternativos, temporizados de forma funcional seria absolutamente épico e o custo dispararia de tal forma que não teríamos clientes para... clientes operadores móveis... para suportar o custo.

Portanto o que a MTV fez foi criar um complemento ao *MTV Music* que são só *videoclips*, que se chama *MTV Snacks*, que é um conteúdo em *loop*, de uma hora, que semanalmente é actualizado, com uma aproximação o mais exacta possível, a aquilo que são os conteúdos MTV. A MTV como marca de música evoluiu para uma marca de entretenimento, ou seja, a música passou a ter um peso muito menor. Está presente no DNA da marca mas temos muitos *Shows* de entretenimento puro com aqueles *realitys*... O nosso *target core* tá assumidíssimo. Está entre os 14 – 25, portanto tem muita coisa teen, de *Room Raiders*, *Creebs*, aquele tipo de coisas de consumo muito rápido, com um tom muito leve, bem disposto, de consumo rápido sem pensar muito, e portanto a ideia é que esses conteúdos possam ter vida neste canal, neste *loop* semanal.

Depois há outros canais que dependendo dos mercados que são feitos mais costumizados com temas mais Hip Hop, quando faz sentido, e quando o mercado tem dimensão. É por exemplo o caso de França, é o caso de Espanha. Em Portugal nós não temos dimensão suficiente para ter nichos que justifiquem aos operadores pagar por um canal extra, e a nós pelo esforço de edição e pelo lucro que teríamos em termos de retorno. Portanto dois canais MTV. (TC: 4:28)

Temos também o canal *Nicklodeon*, *loops* também, os conteúdos são neste momento séries de 20 minutos, portanto é exactamente a série, é um *streaming*, é um *loop* em que a série é um episódio completo. Portanto temos cinco episódios por semana, e que vão sendo renovados, dois por semana.

E temos o *Nick Jr*, que é uma marca que não está presente no canal em Portugal em televisão, que é para um *target* ligeiramente mais jovem.

Portanto a nossa oferta de *Mobile TV* neste momento são estes quatro canais. *MTV Music*, *MTV Snacks*, *Nicklodeon* e *Nick Jr*. Estes canais chegam-nos de duas formas distintas: *simulcast* do *MTV Music* e depois há duas formas adicionais. O *MTV Snacks* tem conteúdos que nos são fornecidos pela estrutura internacional em Nova Iorque que à medida vai tratando os conteúdos para serem vendáveis em plataformas digitais faz uma edição específica para plataformas digitais, quer para *web* quer para móvel em termos de legendagem etc, ou seja tudo o que é necessário tratar para que a

visualização seja interessante, *renderings* etc, tudo o que é codificações, ficheiros por aí fora, e também formatação e edição propriamente dita. Tipicamente o que se faz é entregar *clips* com 3 durações distintas: 5, 2 e 1 minuto. 5 minutos para *Mobile TV*, portanto, parte-se um *show* em blocos de 5 minutos, não necessariamente um episódio um *show*, pode ser dois episódios, tres episódios 1 *show*, mas em que o ritmo de edição é obviamente muito mais acelerado porque corta-se muita palha e fica só mesmo aquele sumo. Nós recebemos isso internacionalmente e depois, localmente, a composição da playlist é feita em função daquilo que faz mais sentido do ponto de vista editorial do canal, procurando ajustar tanto quanto possível a aquilo que é a realidade da televisão, da MTV Portugal, em que as pessoas estão por exemplo a ver uma série agora na MTV da TV, procuramos que haja também conteúdo dessa série em *Mobile TV*. Para que a experiência de visualização nos dois suportes seja mais ou menos semelhante. Esta é a segunda forma de entrega de conteúdos. (TC: 6:53).

A terceira é a produção local. Nós temos alguns conteúdos que são, ou comprados ou produzidos directamente em Portugal. Por exemplo: o *The himp* que é uma série de animação que é interessante para o negócio móvel, porque é uma série de animação toda fundo preto e com linhas bancas. É a história de um diabrete que tem um mordomo que tem uma ilusão de que é um grande malvado, dono do império do mal (...) Tem um minuto e meio, portanto é um formato perfeito para *Mobile TV* e também é assim que passa no canal. É um conteúdo que tem muito mais potencial para negócios digitais do que para o canal, porque é difícil de vender. 1 minuto e meio em termos publicitários é muito difícil de vender, agarrar um sponsor a um conteúdo de 1 minuto e meio, mas é perfeito para este negócio. (TC: 8:07). E outros são conteúdos que são produzidos cá. O "Tapete de chamuscas" por exemplo que é um programa de música um bocadinho mais alternativo em que convidamos uma banda ou artista Português a tocar em cima de um tapete de Arraiolos no chão e a banda inteira tem de tocar em cima do tapete. Sejam 20 ou sejam 2 têm de arranjar maneira de tocar em cima do tapete. Portanto descartam instrumentos, fazem umas versões engraçadas, etc. Eles tem que se ajustar ao tapete e de conseguir replicar o espectáculo deles dentro do tapete. E isso dá-nos conteúdo local interessante. Assim como acções que vamos fazendo localmente de naturezas diversas, (...) como o acompanhamento de bandas nacionais em competições internacionais, ou ainda uma acção temática como a do dia dos namorados em que tivemos um concurso de beijos nos "Armazéns do Chiado". Depois fizemos daquilo um conteúdo viral e colocamos os vídeos todos na net (TC: 9:20). (...)

Estes conteúdos locais são também cá editados.... e portanto cá também é feita uma edição específica para esta plataforma. E há ainda uma forma que estamos agora a começar a testar, em particular um programa que se chama *VJ Blog* que é exactamente isso (...). Este programa é o ângulo dos nossos VJs. As coisas que eles fazem. Ao princípio o formato era bastante cuidado em termos de Design conceptual do programa, era uma coisa muito sofisticada, muito trabalhada e pensada, com muita animação gráfica e com o interferências gráficas durante o programa onde entravam balões com os pensamentos dos intervenientes. Esse programa agora evoluiu para uma coisa muito mais *rough* muito mais *Digital Media* e temos vídeos de coisas completamente parvas. No outro dia estava o pessoal todo lá em baixo, assim meio divertido e na palhaçada, (...) e começa-se tudo a levantar e a dançar, alguém começa a filmar e de repente estava tudo em cima das mesas a dançar, num dia de expediente e isso foi um post. Isso foi um vídeo que foi feito para o momento. E começamos a produzir conteúdos completamente *rough* (TC: 12:27) filmados no telefone.

Portanto também estamos a começar, até do ponto de vista de captação e de estética a adaptar-nos a esta realidade mais viral de consumo muito mais rápido. Do ponto de vista dos *Motion Graphics* nós aqui trabalhamos muito pouco por duas razões. Primeiro porque a MTV tem do ponto de vista estético uma imagem muito forte e muito cuidada. Se há marca que tem cuidado e que tem marcado o mercado do ponto de vista visual é a MTV. É uma marca que todas as campanhas são faladas. Não há uma única campanha da MTV que não seja falada e de facto a MTV tem, além de uma tradição, tem profissionais mesmo muito bons mas agora nesta reorganização de há uns tempos para cá por *clusters* geográficos houve também uma reorganização por *clusters* temáticos. E há uma coisa que se chamam o "*Milan Design Studio*" que agora está a evoluir para uma coisa chamada "*World Design Studio*" em que nós temos técnicos de Design Gráfico na Argentina e em Milão a produzir para todo o mundo. A ideia disto é garantir que há uma identidade gráfica coerente em toda a *MTV Worldwide* (TC: 13:24). (...) O "*Milan Design Studio*" é uma espécie de alta-costura para a MTV. E como é a alta-costura paga-se muito cara, e portanto o que eles estão a fazer neste momento é, por um lado, assumir o Design de tudo o que são projectos grandes, e por outro, fazer no mínimo a supervisão de coisas que depois nós acabamos por fazer localmente porque eles cobram.

### Leonardo Pereira

Mas então vocês cá não produzem *Motion Graphics* especificamente para *Mobile TV*? (TC: 14:36)

### Nuno Umbelino

Não. Porque a nossa realidade já evoluiu. Nós estamos um passo à frente. Nós agora já não pensamos em conteúdos para Televisão, para *Web* e para *Mobile TV*. Agora conteúdo na MTV significa 360. Um conteúdo que não tenha capacidade para estar em todas as plataformas, gerar interactividade com a audiência, gerar receita e interactividade com os anunciantes, não é um conteúdo MTV. A partir de agora isso passou a ser uma regra. Por isso é que eu digo que a MTV está à frente. Pensar ainda em ter alguém a trabalhar especificamente para *Mobile* é *Old School*. Porque ainda é pensar na realidade de uma forma adaptada. Então é essa a realidade que nós queremos. A nossa realidade é: os utilizadores estão a desviar-se da Televisão. Já se desviaram! Há que tempos. Nós temos mais a ver a MTV no site do que a ver-nos na Televisão (TC: 15:31). Isto é a realidade em quase todos os mercados da MTV. Tirando algumas excepções de canais em que há sinal aberto ou dos Estados Unidos em que a MTV tem uma projecção completamente diferente e uma realidade à parte. Ou mercados como a Ásia que ainda têm uma realidade diferente e o acesso à internet ainda não está tão massificado. As pessoas acedem mas acedem ainda muito em cybercafés. Portanto a *net* não está ainda em casa, nas escolas, etc.

Mas a nossa abordagem portanto é: Não há nenhum conteúdo que não nasça para todas as plataformas. E os desenhos e a concepção gráfica das coisas é feita para poder viver em todas as plataformas. Não é sempre bem feita. Porque as pessoas que fazem ainda estão muito viciadas em pensar para Televisão. Portanto ainda acontece, haver por exemplo grafismo para entrada de um determinado *show* que tem um efeito gráfico que tem por exemplo uma aceleração tão grande que o *streaming* de móvel nunca vai apanhar aquela resolução, vai-se perder, há detalhe que se perde, etc. Mas isso é razoavelmente assumido.

### Leonardo Pereira

Ou seja, no fundo não há o pensar dos grafismos especificamente para aquele formato. Produzem-se como se fosse para Televisão tradicional, e depois eles simplesmente são escalonados para aquele tamanho. (TC: 16:40)

### Nuno Umbelino

Sim! Sendo que o pensamento é que já tem que já tem que ser para todas as plataformas. A ideia é: isto é sempre um compromisso entre o lado mais artístico da coisa e o lado mais pragmático ou o lado mais engenheiro da coisa. E portanto isto é uma dualidade e uma guerra que está sempre presente. Quem cria quer criar o mais perfeito possível mas, não há orçamento. Nós MTV Portugal e todas as outras MTVs enquanto clientes não estão dispostas a que as pessoas estejam a fazer 3 Designs diferentes para adaptar e depois cobrar por 3 Designs porque tipicamente é assim. Nós depois temos imputação de custos disto tudo. Portanto, o que se procura é que na raiz, o desenho ou grafismo seja concebido por forma a viver nas três plataformas. E isso já faz com que nos sejam fornecidos conteúdos para recebermos... *banners* para um wap para criação de páginas, de ilustração e grafismo estático para poder viver na realidade móvel, ou para suporte das páginas *web*, ou *wallpapers*, *screensavers*, essas cangalhadas todas. Mas não há uma coisa desenhada toda de raiz para Televisão e depois vamos ver no telemóvel? Ok vamos fazer uma coisa toda nova! Não! Isso não é economicamente eficiente. Tem que funcionar ao contrário. Tem de ser pensado à cabeça. O que há é alguns grafismos específicos de coisas muito mais pequenas e de coisas muito mais pontuais, que são necessárias para o serviço funcionar, por exemplo para os *loops* de televisão haver separadores que são especificamente feitos para este efeito, em que o *lettering* é ligeiramente trabalhado, em que animações... (TC: 18:37):

### Leonardo Pereira

Disse o *lettering* mas a que nível? O *lettering* é aumentado?

### Nuno Umbelino

Não é feito de propósito para Televisão... para aqui (aponta para telemóvel). Por exemplo enquanto em televisão temos uma ocupação gráfica do espaço, do 4 por 3 diferente, quando passamos para aqui (telemóvel) num formato que é muito mais alargado, mais 16 por 9, é feito um grafismo específico para isto. Mas são coisas muito pequenas. São peças que são reutilizadas e que são por exemplo pequenos separadores entre *clips*. Tipicamente é isto que se faz.

### Leonardo Pereira

São vocês que codificam cá os conteúdos?

### Nuno Umbelino

Codificamos parte deles.

### Leonardo Pereira

Os actuais serviços de *Mobile TV* em Portugal estão assentes nas redes 3G. Os *Motion Designers* da MTV estão despertos para as especificidades tecnológicas destas redes e dos telemóveis que suportam o serviço? Se sim identifique essas mesmas especificidades.

### Nuno Umbelino

Estão, mas é a tal coisa....No essencial estão mas não há muito.... Do ponto de vista do cliente final isso não é muito relevante porque de facto a utilização de *Mobile TV* é híper esporádica. É ... esporádica não é a palavra certa. É muito curta. O consumo de *Mobile TV* típico tem dois perfis distintos (TC: 20:19).

Há um perfil que é muito juvenil que vê muito mais tempo. A Vodafone fez um estudo muito engraçado onde percebeu que os consumos são muito semelhantes ao consumo de televisão em que o que as pessoas estão a fazer é utilizar o telefone mesmo para ver coisas que não estão a conseguir ver. Por exemplo pais a passarem o telemóvel aos filhos para irem a ver quando os vão levar à escola ou ao colégio, passam-lhes o telefone para ver os canais *Nicklodeon*, *Panda*, etc, os infantis, enquanto eles estão no carro. E esses estão 15 minutos, 20 minutos, depende do tempo de deslocação. O resto das pessoas vê televisão para coisas mesmo muito curtas. Pequenos períodos no transporte público quando estão aborrecidos, e ligam durante um bocadinho, ou durante um tempo de espera para uma reunião e fazem ali consumos reduzidos (TC: 21:53).

Nesse sentido é um consumo muito oportunístico. Portanto as pessoas não atribuem a mesma importância a um conjunto de coisas a que atribuem na televisão (tradicional). É menos penalizante! As pessoas sabem e já assumiram que a tecnologia não é tão boa, que o *streaming* tem problemas que perde, que faz um *freeze* durante 1 segundo e depois precisa de recuperar os bitrates para voltar a passar. Portanto, o investimento para isso seria do ponto de vista da MTV contraproducente. Fazer o *downsizing* à qualidade gráfica seria pior porque a experiência de utilização seria: isto não é MTV! E é preferível atribuir a responsabilidade de isto não estar a correr tão bem ao facto de a tecnologia ser assim do que estar a fazer uma coisa branca só a dizer MTV a preto e com muito pouca qualidade.

### Leonardo Pereira

Ou seja o *rough* acaba por ser uma forma de: Ok! Isto é típico neste tipo de suporte, então nós aceitamos aquilo que acaba por ser quase um estereótipo visual que está associado ao próprio suporte. (TC: 22:52).

### Nuno Umbelino

Precisamente! É isso mesmo! E além de que a própria qualidade das redes também não permite fazer muito mais. A Vodafone agora fez-nos um pedido de Upgrade à qualidade dos MPEG-4s que são o suporte dos vídeos, mas há outros operadores que dizem que não. Que não querem. Preferem ter menos qualidade na mesma porque sobrecarrega menos a rede. A rede UMTS tem problemas de gestão muitíssimo complicados porque a largura de banda UMTS funciona, ao contrário das redes GSM que são de sinal de ponto a ponto... portanto eu estabeleço uma ligação e ocupo uma linha física efectiva da estrutura da rede de um operador, onde tenho 9,6 kilobits por segundo mas fica a linha ocupada e é preciso que um utilizador desligue a chamada para um segundo utilizador ocupar a mesma linha, o planeamento da rede é muito fácil. Eu ponho uma antena aqui e outra aqui e sei que isto cobre x pessoas porque há x canais a ocupar. Mas no UMTS funciona de uma outra forma completamente diferente. É eu tenho aqui uma antena, esta antena está a emitir e cobre uma circunferência (raio de cobertura) deste tamanho (Nuno desenha num papel). Mas o raio diminui. É

elástico! Esse é que é o problema. Há medida que se começam a colocar pessoas aqui na rede (dentro do raio de cobertura) isto passa a ser deste tamanho (Nuno desenha um raio mais pequeno dentro do inicial). Porque houve aqui mais densidade (mais utilizadores). E estas pessoas que estão aqui (fora do segundo raio desenhado pelo Nuno), se a rede não tiver sido planeada para ter outra antena aqui deste lado (Nuno desenha outra antena próxima dos outros utilizadores), simplesmente ficam sem cobertura 3G (TC: 24:26).

Portanto do ponto de vista técnico é híper complexo de gerir, ainda por cima porque estamos a falar de pessoas em trânsito (em movimento).

### Leonardo Pereira

Lá está! A questão da mobilidade do consumo acaba por ter influência sobre a forma como o conteúdo é entregue ao cliente que o pede.

### Nuno Umbelino

Claro!

### Leonardo Pereira

São vocês que codificam os conteúdos?

### Nuno Umbelino

Somos! Nós entregamos o sinal, no caso do *simulcast*... o sinal é entregue... há uma chave... um *transcoder* que o operador tem... e o sinal é entregue completamente fechado. O nosso contrato com os operadores implica que eles não mexam na qualidade do serviço dentro de uma baliza que está negociada. Aqui estamos a falar da codificação do sinal da emissão. O conteúdo vem formatado e portanto o operador não lhe pega. O que o operador está a fazer é a reemitir um sinal. Mais nada. No caso dos canais em *loop*, que são 3, que é a maior parte dos canais, só o *MTV Music* é que é um canal de *simulcast*, os vídeos são enviados por nós com uma qualidade que vai sendo negociada com os operadores. Tem vindo a aumentar, começou por ser MPEG-1 etc, foi evoluindo. Agora temos MPEG-4 com um conjunto de características que eu vos vou passar. (Nuno faculta-me um papel onde estão descritos os perfis actuais de codificação do sinal) (TC: 26:17).

### Especificações para MPEG-4 Vídeo

| <i>Video parameter</i> | Value     |
|------------------------|-----------|
| <i>Container File</i>  | .mp4      |
| <i>Videocodec</i>      | MPEG4     |
| <i>Frame size</i>      | 352 x 288 |

### Leonardo Pereira (depois de ver a tabela de perfis)

Vocês então só fazem um perfil?

### Nuno Umbelino

Só! Depois o operador no sinal é que... a entrega é...a filtragem é feita na plataforma do operador pelo telefone que está a fazer o pedido, mas trabalhamos sempre para o mínimo denominador comum. Sempre! E portanto trabalha-se sempre para a pior tecnologia possível. Que é tipicamente a maioria do mercado. Todos os *updates* de qualidade são feitos com muito cuidado porque o *streaming* tem mesmo esse problema... o sinal começa a perder-se e a experiência de utilização é de facto muito pior. É melhor ter menos qualidade do que ter o serviço permanentemente interrompido. Porque isso é que frustra muito as pessoas. Estão a ver uma coisa e depois aquilo cai.

### Leonardo Pereira

Então no fundo quem faz a distribuição dos conteúdos não é a MTV. São as operadoras.

### Nuno Umbelino

A emissão do sinal para redes móveis tem de ser sempre do operador. Não há outra hipótese. Porque a recepção não é rádio. Bom a recepção é rádio porque é UMTS, mas não é captação de sinal televisivo. Os telefones com receptor de televisão, de emissão por sinal aéreo ainda não... houve um exemplo praí... mas aquilo consumia a bateria em meia hora, o telefone ia à vida. Há um conjunto de projectos-piloto. Mas o sinal passa sempre pelo operador, porque o operador é um *walled garden*, um jardim muralhado japonês, em que não entra quem quer. Entra quem é do operador. E aquilo tem de ter forma de ser cobrado. Não é à toa que todos os serviços dos operadores são dependentes de passar pela plataforma do operador. Porque o operador tem de ter maneira de cobrar. Da mesma forma que tem de ter maneira de evitar consumos em circunstâncias que lhe são adversas. Como por exemplo um cliente sair para o estrangeiro. Se um cliente sai para o estrangeiro o operador não quer que ele faça as chamadas que lhe apeteça. Por uma razão simples. Porque não tem rede no estrangeiro e tem um acordo de *roaming*. Portanto tem de ter uma forma de cobrar aquele cliente que saiu pra espanha e começou a fazer chamadas para todo o lado, ou começou a utilizar serviços completamente ao calhas. (TC: 30:13).

Da mesma maneira, tem de ser passível de ser responsabilizado perante os fornecedores. Se eu tenho um conteúdo que está por exemplo negociado para uma determinada região mas não está libertado para outras, eu não posso permitir que um cliente da Vodafone chegue às regiões para o qual aquele conteúdo não foi libertado, e por hipótese distribua nessas regiões cartões da Vodafone, e de repente nessas regiões toda a gente vê um conteúdo que está bloqueado para aquela região porque tem de ser pago, porque a distribuição é paga.

A entrega, para cá chegar (Nuno aponta para o telemóvel) é sempre do operador. Tem de ser o operador a disponibilizá-lo. Não há nenhum serviço, em que eu possa meter aqui um URL (apontando para o telemóvel) e entrar num *streaming* de *Mobile TV*. Em teoria é possível mas não faz sentido. Os operadores barram.

### Leonardo Pereira

Não é economicamente viável!



**Nuno Umbelino**

Exactamente! Não há forma de cobrar. Na prática emitimos o *simulcast* que é um sinal codificado que chega ao operador e tem uma chave de descodificação nossa que lhe permite receber o sinal e depois eles passam-no pela sua plataforma de *streaming* e distribuem através do portal. Nós somos clientes Vodafone, no caso do *live* navego e descubro os conteúdos que estão disponíveis. A partir daí tou na rede (TC: 31:49).

**Leonardo Pereira**

O vídeo quando é visualizado nos telemóveis é em *fullscreen*?

**Nuno Umbelino**

Depende dos operadores e depende mesmo da utilização. Há operadores que têm uma aplicação própria. A Optimus e a TMN têm uma aplicação própria que é um emulador de uma televisão, que até chegou mesmo no passado a ter um bonequinho que parecia mesmo uma televisão. No caso da Optimus fazia mesmo uma mancha laranja dentro da qual estava o sinal. Esta aplicação ajustava-se também ao telefone e ao formato do ecrã para ser visto na horizontal ou na vertical, e os outros depende muito do telefone.

A entrega é sempre feita para a qualidade de *fullscreen*. E depois há telefones que fazem o *rendering* logo mas tocam numa tecla e reduz. Portanto é sempre feito para a amplitude máxima do ecrã. Sendo que o *standard* é 320 x 280 px. (TC: 32:29).

**Leonardo Pereira**

É o QVGA não é?

**Nuno Umbelino**

Sim.

**Leonardo Pereira**

Aliás eu, isto num aparte, estive a fazer um levantamento junto das várias operadoras, de quais são os formatos de ecrã mais frequentes nos telemóveis que suportam o serviço de *Mobile TV*, e o QVGA, em 105 aparelhos está presente em 66 aparelhos. Ou seja, à partida será o formato mais indicado no mercado Português para se produzir conteúdo para *Mobile*.

**Nuno Umbelino**

E mesmo internacionalmente. As coisas tenderam a estabilizar para em torno dos 320 x 240. Houve um movimento em que progressivamente os operadores começaram a estabilizar este formato de ecrã. Por todas as razões. Eles ganhavam escala do ponto de vista negocial mais junto dos fornecedores das tecnologias base para estas coisas, portanto a quem eles tinham que comprar peças para fabrico. Se comessem a concentrar a compra em torno de meia dúzia de artigos. E depois claro que continua a haver um formato ou outro que sai completamente fora porque é a tentativa de um operador posicionar um telefone mais para aqui ou mais para ali. Mas procurando pelo menos manter as proporções, ratios de ecrã. Mas normalizou também porque os utilizadores se habituaram mais ou menos a que este formato é aceitável. Mais pequeno as pessoas por perceber que sacrificam muito o espaço de ecrã ou que a utilização das teclas não é fácil. Maior é mesmo para

quem quer ter uma experiência de utilização diferente. Para quem saca filmes ou pequenos vídeos directamente da net, os *iPhones* e por aí fora (TC: 34:10).

**Leonardo Pereira**

E vocês não fazem emissões de *live streaming* para *Mobile*?

**Nuno Umbelino**

Fazemos! O *simulcast* da "*MTV Music*" é um *live streaming*!

**Leonardo Pereira**

E como é que esse *streaming* é implementado? É a partir de um servidor vosso?

**Nuno Umbelino**

É um sinal que é emitido a partir de Londres, codificado, como se fosse uma emissão de satélite, aliás é uma emissão de satélite, recebida pelos operadores que têm uma chave de descodificação. Descodificam, passam nas suas plataformas e o *streaming* fica disponível a quem acede ao serviço.

**Nuno Umbelino**

Em relação ao tema 4, sobre a *timeline* e as fases do processo de produção e integração, quem são as pessoas envolvidas no processo, nós de facto temos uma equipa internacionalmente que trabalha especificamente o *rendering*, a reedição, a legendagem, específica para este formato. Portanto faz, quer a edição, e a coisa está muito estruturada. Nós recebemos mensalmente um inquérito *online* onde temos um conjunto de conteúdos que vão sendo trabalhados durante o próximo mês, e a que respondemos dizendo se estamos interessados num conteúdo ou não para plataformas *web* ou móveis, se queremos legendagem e em que língua, se queremos *clips* de 5 minutos, 2 minutos, 1 minuto, ou *fullshows*, e portanto em função destas respostas cada área recebe aquilo que pediu. Portanto as coisas são feitas mesmo especificamente já para a área. Portanto já há muita coisa... a MTV já tem uma estrutura bastante significativa de pessoas a trabalhar este negócio e a pegar nos conteúdos, porque há muitos conteúdos que são comprados fora, e que não vêm desenhados para esse efeito. Mas, nesses habitualmente até os *Motion Graphics* iniciais até são trabalhados, em torno por exemplo de fazemos coisas, como compactos de temas. O *Creebs* que é um programa que tem, em que as estrelas abrem e mostram as suas casas. Fazemos muito os *best ofs* que são coisas que funcionam muito bem neste tipo de formatos porque são de consumo rápido e são muito chamativos para quem está a navegar *online*, ou para quem está a ver uma coisa no telefone. Saber que tem ali o sumo da coisa. Pegamos naquilo e nos seus elementos gráficos principais e fazem-se animações razoavelmente simples, para especificamente um lote ou sub-lote daquilo que era um programa on air (televisão). Portanto temos mesmo equipas especificamente a fazer isto (TC: 37:10).

**Leonardo Pereira**

Mas essas equipas não trabalham especificamente para *Mobile*? Trabalham numa atitude 360?

**Nuno Umbelino**

Não. Com estas equipas em particular... a ideia é: tudo o que é concebido de raiz... agora... a nova realidade é pa conceber a 360. E portanto é para entregar conteúdos a 360. Por exemplo agora a MTV

tem dois projectos muito grandes, o *MTV Push* e o *MTV World Stage*. O *World Stage* é um conjunto de concertos que arrancou com os Coldplay em Tokyo, concertos muito grandes com uma grande infraestrutura técnica a cobrir etc, e em que se faz uma cobertura de um concerto onde há um conjunto de produtos como um *making of*, etc.

E há o *MTV Push*, que são apostas do canal em bandas que nós vamos querer transformar em estrelas. (...)

Portanto isto de produtos novos a ideia é que sejam concebidos de raiz. Para coisas que já vinham do passado há uma equipa que está a trabalhá-los para fazer a reedição, etc. E mesmo para coisas novas como sejam séries produzidas pela MTV é mais fácil e mais barato produzir o canal para televisão e é mais barato fazer a reedição em função se quem quer. A MTV está presente numa catrefada de mercados. Não se vai dar ao luxo de tar a pagar a uma produtora para fazer customização e legendagem para "N" mercados porque depois o *show* pode não pegar ou pode não ter interesse sequer. Coisas que são grandes sucessos nuns mercados podem não o ser noutros. E portanto não faz sentido fazer isso no início, ou seja, à nascente. Faz mais sentido fazer depois da coisa provar. Até porque... (TC: 40:00).

#### **Leonardo Pereira**

Até se provar a viabilidade económica...

#### **Nuno Umbelino**

Claro. Não vale a pena tar a...ou mesmo por exemplo nós tipicamente procuramos que a coisa ande mais ou menos alinhada coa televisão. Mas não anda 100% alinhado. Faria sentido se nós tivéssemos um *live streaming*. Como é o caso da RTP. A RTP tem momentos que faz isso mas tem enormes problemas. A RTP não sei se ainda o faz mas metia na emissão momentos de negro. Não tinha direitos. (...) Como experiência de utilização é chato no mínimo. Uma pessoa liga o serviço e já está a pagar uma ligação. Por exemplo a venda do serviço de *Mobile TV* é igual em todos os operadores. Tem uma subscrição diária, semanal e mensal. E depois um *premium* pelos canais eróticos. E uma pessoa subscreve no mínimo por um dia, e quer ver a RTP, chega lá e descobre que tá o sinal a negro. Pronto! Não é uma solução muito simpática.

#### **Leonardo Pereira**

Acaba por criar o mesmo efeito...acaba por ser pior, mas quando vamos à net e há um site que está que está em construção, está constantemente em construção...

#### **Nuno Umbelino**

Claro! Claro! Aqui com a agravante de ser o telefone e de uma pessoa... Ainda há uma percepção errada sobre o custo. Porque os operadores demoraram muito e cobraram imenso pelo tráfego ao princípio. Queriam cobrar pelo serviço e cobrar pelo tráfego. Enfim... Isto é uma lógica económica que faz algum sentido mas obviamente o mercado não estaria nunca disponível para que esse modelo de negócio pudesse funcionar. E portanto o modelo evoluiu para ser um flat fee, que é quilo que as pessoas têm na televisão e estão habituadas. Eu subscrevo a Netcabo ou Meo ou o que seja, pago um x e tenho um lote de canais. E se eu vir um hora ou se eu vir 24 pago o mesmo. E é isto que as pessoas

esperam. E aqui (*Mobile TV*) esperam o mesmo. Não esperam ter surpresas ao fim do dia. Portanto sabem que se pagarem 7,5 euros...

**Leonardo Pereira**

...querem estar constantemente a ter conteúdos...

**Nuno Umbelino**

durante um mês têm *Mobile TV*, utilizam o que quiserem. Ligam-se as vezes que quiserem. É sempre desagradável uma pessoa ligar-se e depois descobrir que tem aquilo a negro. Portanto sendo assim, não podendo ter o canal exactamente igual ao que é o canal da televisão nós procuramos é que seja o espelho mais ou menos fiel mas com alguns conteúdos que já aprovaram, porque as pessoas em *Mobile TV* querem ter uma coisa que é mais ou menos agradável. As pessoas não estão aqui a descobrir nada. Ninguém vai descobrir num interface deste tamanho (...) o *Lost*. Vou descobri-lo na televisão. E depois se puder ver aqui e se aqui até me aparecer (no telemóvel) até acho graça. Agora não vou descobrir o *lost* ou o que seja aqui. Não faz sentido. Isto é mesmo para passar o tempo. Procuramos andar mais ou menos espelhados mas até temos coisas do género: estamos com coisas numa segunda série (em TV tradicional) e termos a primeira disponível em *Mobile*. E até já temos a segunda disponível. Muitas vezes acontece. A série foi emitida a primeira vez nos Estados Unidos e depois veio para o resto do mundo e em simultâneo foi produzida logo para *Mobile TV* também. E até já temos disponível mas às vezes... faz algum sentido dar às pessoas... construir ali uma fidelização em torno daquele conteúdo e depois começar a disponibilizá-lo. Portanto não há aquela necessidade de estar completamente *live*.

**Leonardo Pereira**

Ok Nuno, da minha parte é tudo acho eu.

**:: Facto relatado com gravador já desligado**

Nuno Umbelino referiu igualmente que a taxa de penetração do serviço de *Mobile TV* no mercado Português estaria na ordem do 1% da totalidade dos utilizadores de telemóvel, ainda que o tenha feito já de gravador desligado.

**:: Continuação da entrevista por correio electrónico**

Mais tarde foi enviado um email no sentido de se fazer mais algumas perguntas a Nuno Umbelino.

**Leonardo Pereira** (em 07 de Março de 2009)

Acha que faz sentido, no contexto da MTV Portugal, a produção de *Motion Graphics* específicos para *Mobile TV*?

**Nuno Umbelino** (em 09 de Março de 2009)

Específicos justificar-se-á apenas em casos em que o produto televisivo original tenha características que o tornem inviável para *Mobile TV*, como sejam animações muito rápidas, com muito detalhe. Se

para o utilizador a experiência de visualização for frustrante (por estar a olhar para o ecrã e não ter noção exacta do que está a ver), nesse caso justificar-se-á. No entanto, estes casos serão necessariamente diminutos, porque o tempo e custo alocados ao desenvolvimento dos mesmos tem insuficiente justificação económica.

**Leonardo Pereira** (em 07 de Março de 2009)

Tinha-me dito que para *Mobile* apenas se produziam especificamente alguns pequenos separadores e oráculos. Quem é que os produz? São produzidos cá ou lá fora?

**Nuno Umbelino** (em 09 de Março de 2009)

Maioritariamente nos EUA, alguns cá (todos os referente a produção nacional).

## ANEXO 07

### Entrevista exploratória sobre produção específica de *Motion Graphics* para *Mobile TV* na RTP

#### :: Entrevista a Nicolau Tudela

**Entrevistado:** Nicolau Tudela é actualmente o Director e responsável pelo departamento interno de grafismo da RTP.

**Data da entrevista:** 17 de Abril de 2009

**Método:** Entrevista registada em suporte áudio utilizando-se um gravador digital de voz. De seguida é fornecida a mesma entrevista transcrita na íntegra para texto.

**Nota:** O guião de entrevista utilizado apenas serviu de guia aos temas a debater durante a entrevista, sendo que a mesma não seguiu exactamente a ordem estabelecida no mesmo. Antes se transformou numa conversa informal, na qual quase todos os temas que se pretendiam ver abordados o foram.

#### :: Respostas

##### Nicolau Tudela

O Departamento de Grafismos trabalha para televisão. E portanto todo o trabalho desenvolvido aqui adapta-se a duas áreas bastante distintas e praticamente são as nossas grandes fontes de pedidos e de encomendas. Há uma área da produção para antena e há uma área da informação.

(TC: 00:00 – 00:29)

Todo o trabalho desenvolvido quer para a parte da produção. Quando eu digo produção são linhas orientadoras gráficas que têm de ser desenvolvidas para programas para antena, como IDs de canais. E note-se que estamos a trabalhar não só para o canal 1 mas também para a 2, para a Internacional, para a África, para a Madeira e para os Açores. (TC: 00:29 – 00:56)

E fornecemos alguns materiais gráficos trabalhados especificamente para a área multimédia, para *Web Design*. Eles (a multimédia) têm uma área onde desenvolvem o grafismo que nós cedemos. Nós não trabalhamos aqui especificamente para a *web*. Mas como trabalhamos com *softwares* que trabalham em suportes gráficos, podemos ceder, desde um formato em *Photoshop* ou no *After Effects* um pequeno *Quick Time*, que eles depois trabalham e cozinham conforme as suas necessidades. (TC: 00:56 – 01:38)

##### Leonardo Pereira

Eles implementam no fundo! Vocês desenvolvem o grafismo e eles fazem a implementação.

##### Nicolau Tudela

Exactamente. Mas o nosso forte aqui é trabalhar para *Broadcast*, para televisão, para programas *On Air*. (TC: 01:44 – 01:53). Temos *softwares* que desenvolvem trabalhos de infografismo (...). Basicamente é grafismo ou suportes gráficos de apoio onde se criam templates e macros que ilustram e dão notícia a determinados pedidos e a determinadas áreas específicas como por exemplo, quando é necessário ilustrar um acontecimento em determinado ponto ou país onde têm um mapa que ilustra com o texto... enfim... Complementa a notícia! (TC: 01:54 – 02:40)

### Leonardo Pereira

É grafismo de apoio!

### Nicolau Tudela

Exactamente! Em relação ao que me vai perguntar (Produção específica de *Motion Graphics* para *Mobile TV*) (...) houve uma experiência. A primeira tentativa de aproximação com o *Mobile* foi quando começou a ser implementado o RTP *Mobile*. Logicamente que havia grafismos que tinham que transitar para todos os constrangimentos e limitações técnicas que o *Mobile* tem. Embora já hajam alguns instrumentos que facilitam. Os monitores (dos telemóveis) maiores, os *iPhones* e aquelas coisas todas que já dão para gozar um pouco mais o gosto e acima de tudo o brilho gráfico. Porque basicamente as coisas ficam um bocado empasteladas em visores mais pequenos. (TC: 02:42 – 03:38)

Mas isto para dizer que as experiências que tivemos com a RTP *Mobile* e precisamente com o responsável da área (Carlos Vargas) foi transcrever em parte alguns IDs de estação, fazendo a ponte da linha gráfica que se fez para o canal, com a particularidade de ser explicitamente para a RTP *Mobile*. O que quer dizer que adaptamos a construção gráfica para *broadcast* com uma tipografia que dizia RTP *Mobile*, com uma preocupação um bocado mais cuidada, ou pelo menos percebendo como é que ela se iria comportar numa dimensão menor. Isto é, se faria Flickering, se havia batimento, tínhamos cuidado com o aliasing, enfim... Com questões que dificultassem a leitura de uma coisa muito menor. E então... adaptamos um *background* que já estava feito, fizemos uma redimensão do *background*, e na tipografia aí sim, tivemos algum cuidado em criar alguns artefactos gráficos para diminuir alguns constrangimentos técnicos do *streaming*. (TC: 03:38 – 05:01)

E como é que fizemos? Trabalhamos à dimensão. (...) Quando se trabalha em grande e se reduz as coisas ficam bem. Agora quando se quer fazer o contrário e se trabalha em pequeno e se quer aumentar é uma chatice não é? Portanto temos essa não é? Já trabalhamos em grande e depois a coisa é diminuída. Mas a definição era muito importante, ao nível de píxeis, ao nível da própria cor e do comportamento da cor. Portanto todo esse trabalho foi feito em *After Effects* e ... (...) só para explicar rapidamente, nós aqui trabalhamos vídeo! E trabalhar vídeo só agora é que começam a ser dados Tifs, Tgas, enfim... Porque até à data nós cortávamos vídeo... Pegávamos numa *betacam*, as coisas eram captadas em vídeo e trabalhávamos numa das plataformas da quantel como os paintbox e cortávamos vídeo. E se queríamos exportar imagens a coisa era terrível porque passávamos de uma dimensão de 720 x 576 e íamos para uma coisa maior ficava empastelada. Não era um formato gráfico trabalhado de origem. (TC: 05:01 – 06:05)

Agora não! As coisas inverteram-se um pouco! Portanto trabalhamos com as plataformas normais da *Adobe* como o *After Effects*, *Paintbox*, o *Illustrator*. Enfim... E as novas plataformas da *Quantel* já comportam e já recebem esse tipo de ficheiros, ou pelo menos a origem gráfica já pode ser trabalhada nesse sentido. Portanto já reconhece. E depois pronto...reproduz vídeo e já praticamente não lidamos com cassetes. As coisas vão para um servidor e as coisas já funcionam nesse sentido. (TC: 05-01 – 06:40)

Bom mas isto para dizer então que esse trabalho feito para *Mobile* já foi feito de uma forma um pouco diferente. Trabalhamos é verdade em vídeo, não tínhamos na altura esta mais valia de poder trabalhar as coisas no aspecto gráfico... portanto trabalhávamos vídeo e pronto. Depois então importamos todo esse material para vídeo para o *After Effects*, exportamos numa sequência de TGAs, e depois juntamos e cozinhamos tudo, apurando e acertando com os filtros enfim... Na inserção depois da tipografia, então aí sim foi feito com algum cuidado com as fontes, e com um trabalho cuidado, e depois trabalhada a dimensão. (TC: 06:40 – 07:30)

Confesso que a experiência foi feita quase em tempo real. Entregamos o material ao responsável da RTP *Mobile* e ele disse que estava bem. Pronto e é o que está! Mas acredito vivamente, e é esta a minha convicção de que quando se trabalha imagem não se fala em coisas que estão espalhadas. Eu acho que quando se fala em imagem nós temos que pensar numa transversalidade de áreas. E passa pela parte gráfica, passa pelo *Web Design*, passa pela cenografia virtual, e passa inclusivamente pela *Mobile TV*. Eu acho que quando se trabalha em imagem devia-se pensar um pouco nisso. (...) (TC: 07:30 – 08:24)

Foi dada uma imagem muito engraçada agora há pouco tempo num encontro que tivemos com um senhor que dizia que há uns tempos atrás a informação assemelhava-se um pouco a um rio. Que a informação passava e nós estávamos nas margens e quando a informação passava por nós ela era assimilada por nós mas depois ela passava e seguia. Portanto era naquele momento em que recebíamos as coisas e assimilávamos e se queríamos recuperar era uma chatice, porque já tinha ido. (...)

Portanto era uma comunicação fluida e contínua. Agora as coisas assemelham-se um pouco a um lago. As coisas interagem entre elas, portanto as pessoas estão em redor desse lago e comunicam. Portanto, eu interajo com o parceiro que está à minha frente e as coisas pairam nesse lago. Eu quando digo coisas o que é? É a imensidade da comunicação, que passa não só pelo grafismo que nós fazemos aqui e ligado ao *broadcast*, (...) mas passa também pela comunicação em *mupis* e *outdoors*, pela multimédia e pelo *Mobile*. (TC: 08:24 – 09:52)

Isto é, quando se pensa num grafismo ou na imagem, deve-se pensar exactamente que as coisas têm de ser distribuídas por essas vias.

### **Leonardo Pereira**

É curioso porque eu há um mês atrás vim cá também a Lisboa e fui entrevistar a MTV. E eles disseram-me exactamente a mesma coisa. É uma questão de transversalidade. Eles chamam a isso uma postura, uma atitude 3D ou 360. No sentido em que eles já não produzem grafismos especificamente para *Mobile*. Todo o grafismo que produzem, mesmo o que é definido



internacionalmente pela estrutura internacional é pensado numa forma em que ele funcione em todos os meios. Principalmente nos meios digitais. E nesse sentido não pode haver uma preocupação demasiado focada apenas num meio. Os meios são um conjunto. E acaba por ser essa tal ideia de algo a funcionar. E lembro-me também que ele introduziu uma questão que eu não estava à espera. (...) E que é a questão da viabilidade financeira de se estar a produzir alguma coisa de raiz especificamente para *Mobile*. Poderá haver algum tipo de cuidado por parte de quem está a produzir os grafismos e a animar, tendo em conta que... ok...isto vai para *Mobile*. Vamos supor que há um programa que é transversal a um conjunto de meios e que é necessário produzir uma sequência de grafismos animados para cada um desses meios, aumentaria o tempo de produção exponencialmente e isso daria custos muito elevados. E a informação que ele me deu é que no contexto actual, com a taxa de penetração que a *Mobile TV* tem no mercado, (referiu-me um número muito baixo, 1%) a viabilidade financeira disto está completamente esmagada. Os custos têm de ser imensamente reduzidos porque já não pensa muito em ter lucro. Pensa-se é em não ter prejuízo. Não sei se concorda. (TC: 09:59 – 12:06)

### **Nicolau Tudela**

Concordo! E há um exemplo agora mais que é perfeitamente pertinente que é um trabalho que agora também passa por aí. Sabe que nós também fazemos grafismo para rádio. Parece absurdo mas é verdade! Porque a rádio teve de se adaptar aos novos tempos. E a questão é que... vai haver um caso muito exemplar. A Antena 3 vai fazer 15 anos. (...) eles produzem pequenos *clips* de concertos que promovem e querem promover. O próprio grafismo que não só funciona para o merchandising (...) mas inclusivamente para carimbar as próprias emissões da rádio. E aquilo que vai ser feito e já está a ser feito e está a ser feito para a rádio lusitânia que é uma rádio exclusivamente para a *web* (...), onde todo o trabalho gráfico, quer o logótipo quer o restante grafismo, foram desenvolvidos aqui neste departamento (...). E obviamente que aquilo que disse tem toda a pertinência que é... há realmente que rentabilizar todos os meios e todos os processos para atingir um determinado fim. E quando se pensa numa imagem que vai ser feita por exemplo para as europeias (...), já estamos a pensar precisamente que o grafismo que vai ser criado vai ser adaptado às diversas áreas (suportes). Aquilo que normalmente é produzido diariamente, quer para informação para a *web* quer para o *Mobile*, as coisas vão ser adaptadas nesse sentido. (TC: 12:06 – 14:34)

Agora... continuo a dizer que há ainda um grande caminho ainda a percorrer. Porque toda esta evolução desenfreada do digital que tem grandes potencialidades e as coisas ainda estão muito no início, há algum receio de arriscar mais. Consequência de não se perceber ainda muito bem qual o caminho que isto vai levar. Mas é uma realidade. As coisas mudaram muito e o trabalho que se faz aqui é um trabalho, em que a própria metodologia e filosofia são diferentes. As coisas são trabalhadas num sentido em que passou a ser dum elemento macro para uma coisa mais global. (...) O criativo deixou de ser aqui um criativo só. Não pode ser um *one man show*, mas tem de perceber que tem de dominar algumas áreas. Por exemplo, com uma nova plataforma que foi implementada há coisa de um ano que é a *VIZRT*, uma plataforma que faz grafismo 3D em tempo real com programação, onde a componente da programação é uma coisa que tem de estar prevista e, de repente, de um momento para o outro percebe-se que o designer tem de estar enquadrado nesse sentido. (...) Eu acredito que as coisas não devem funcionar como sendo “umbiguistas”, mas que

devemos funcionar como um todo. (...) A técnica, o grafismo e a área criativa devem-se fundir num todo. (...) (TC: 14:34 – 17:10)

**Leonardo Pereira**

Este departamento produz sequências de *Motion Graphics* especificamente para *Mobile TV*?

**Nicolau Tudela**

Não! (TC: 17:35)

**Leonardo Pereira**

Então isso poderá significar que utilizam *Motion Graphics* produzidos originalmente para TV tradicional e reduzem-nos, sem qualquer tipo de cuidado adicional para tamanhos pequenos de ecrã?

**Nicolau Tudela**

Sim e não, por aquilo que eu disse há bocado! Há realmente essa preocupação dessa redução que é uma adaptação para um determinado fim mas visto que é necessário implementar um grafismo específico para... neste caso um *naming* para o *Mobile*, a RTP *Mobile*, aí houve uma preocupação visto que isso era uma coisa específica para esse tipo de meio, e que nos levou a ter essa preocupação. (TC: 17:47 – 18:12)

**Leonardo Pereira**

Utilizam algum sistema automático de *retargeting* de vídeo para redimensionar automaticamente um conteúdo para vários formatos diferentes de ecrã? Se sim, qual e como o implementam?

**Nicolau Tudela**

(...) Não. Utilizamos isso, redimensionamos os elementos quando os trabalhamos no *Photoshop* para depois os trabalharmos no *After Effects* (...). (TC: 19:27 – 20:05)

**Leonardo Pereira**

Que tipo de *Motion Graphics* produzem para este contexto? Separadores? Oráculos? Genéricos? Especifique.

**Nicolau Tudela**

Fizemos o ID de estação da RTP *Mobile* e usamos algum grafismo para ser adaptado para essas funções. Quando eu digo grafismo são as barras para incluir algum texto, (...) tendo o cuidado de ter um espaço maior para a tipografia.

Uma das preocupações que temos é perceber que o importante é ler o que lá está e portanto dar mais importância ao texto e não necessariamente ao suporte. Tem que haver um suporte claro, não muito ruidoso, para que a leitura seja mais fácil. (...) Outra coisa que fizemos nos pouco materiais que fizemos para *Mobile* foi tentar simplificar ao máximo. O importante é uma clareza de comunicação e daquilo que está. Portanto tudo o que seja em demasia e que nos podem fazer brilhar noutros sítios onde a visibilidade é maior e melhor, temos que ter em conta isso. Isto é, utilizar *backgrounds* menos confusos, menos lixo possível, e foi essa a nossa preocupação.

E há outra coisa muito importante que eu ainda não disse. No ID de estação fizemos um apuramento e simplificamos formas no *background* para que não surtisse um efeito menos desejável, ou seja o ruído visual. (...) Utilizamos uns filtros de simplificação dos fundos para melhorar a leitura. (TC: 20:36 – 22:30)

**Leonardo Pereira**

E que filtros são esses? E em que *software* é que os aplicaram.

**Nicolau Tudela**

Utilizamos o *After Effects*, com uns efeitos de simplificação que não sei especificar mas que é uma espécie de *Simplify*. (TC: 22:33 – 22:42)

**Leonardo Pereira**

Corresponde mais ou menos ao *Simplify* do antigo *Freehand*.

**Nicolau Tudela**

O antigo *Freehand* fazia isso. Que era limar as formas e simplificar. No *Photoshop* há uma função similar chamada *Facet*. Cria uma área mais limpa. (TC: 22:46 – 23:02)

**Leonardo Pereira**

Os actuais serviços de *Mobile TV* em Portugal estão assentes nas redes 3G. Os *Motion Designers* deste departamento estão despertos para as especificidades tecnológicas destas redes e dos telemóveis que suportam o serviço? Se sim identifique essas mesmas especificidades.

**Nicolau Tudela**

Falando de mim, eu não sou propriamente um adepto... fica já assente claro. Eu acho que o telefone é um instrumento de comunicação e que não é para perder um bocado de tempo a ver essas coisas (Nicolau refere-se aos serviços de televisão). Mas isso é uma posição muito pessoal. Eu falo um pouco por mim. Eu estou desperto para as especificidades do 3G naquilo que eu sei que existe. Não necessariamente quais as exigências que existe a nível de...  
(TC: 24:00 – 24:42)

**Leonardo Pereira**

Não sabe por exemplo como é que funciona a rede e como o sinal é distribuído.

**Nicolau Tudela**

Não faço a mínima ideia! E porquê? Porque não tive qualquer feedback relativamente a isso. E se calhar devia haver mais. Acho que a informação passa muito por aí. E é tentar vender o produto sem perceber muito bem como é que as coisas funcionam. (TC: 24:47 – 25:10)

(...) Mas ainda a propósito do grafismo, por exemplo há uma coisa que me faz imensa confusão, e lá está... deveria ser pensado nesse sentido, é quando tu vês um telejornal ou outra coisa qualquer, tu estás a ver uma coisa com grafismos adaptados, e é uma imagem de uma coisa reduzida que passa normalmente mal e acaba por ficar com alguma dificuldade na própria leitura nalgumas coisas. (...) Aí

é que eu acho que se deveria repensar. As coisas acabam por ser um pouco adaptadas para a finalidade do conteúdo que aparece no *Mobile*. São conteúdos que vêm de uma outra fonte. (TC: 28:52 – 29:38)

### **Leonardo Pereira**

Lá está. Eu por exemplo, ontem estive a ler uma entrevista que o Carlos Vargas deu à vossa newsletter a “Azul” (número 7) em que ele dizia, na altura do lançamento da RTP *Mobile*, que os conteúdos ainda eram muito “*best of*” TV tradicional, *Mobile*. Já agora mantém-se isso? (TC: 29:38 – 30:04)

### **Nicolau Tudela**

O Carlos melhor do que ninguém o dirá. Mas eu acho que sim. (TC: 30:04 – 30:18)

### **Leonardo Pereira**

Descreva as várias fases de produção de MG, (desde a sua génese até à sua integração nalgum programa ou conteúdo audiovisual e posteriores codificação e emissão) identificando os profissionais e tarefas envolvidas.

### **Nicolau Tudela**

(...) Há alguém que faz um pedido. Ou um realizador, ou um produtor, ou autor. E há um programa identificado. E há uma primeira reunião para perceber qual o programa e perceber mais ou menos a ideia. Há portanto uma reunião preparatória de introdução. E o pedido normalmente é feito para determinados produtos. Para um genérico, para um cenografismo, enfim... Identificam-se quais peças gráficas para se ilustrar o programa.

Fase seguinte: *storyboard*, *brainstorming* e consoante as necessidades tenho um ou dois *Designers* a trabalhar, consoante as especificidades. Pode ser necessário implementar um 3D, e nós trabalhamos com *Maya*. E trabalhamos com o tal *VIZRT*. Há um conceito e há um desenho ou *storyboard* da ideia. E depois desse *storyboard*, pode-se fazer um pequeno animatronic ou uma coisa em *Photoshop*, ou um formato gráfico *Still*. É enviado e apresentado. Defende-se o filho! E depois há sempre aquela história do “apertar para aqui e apertar para acolá”. Mas depois de aprovado, a pessoa tem de perceber que aquilo tem de ser adaptado para várias situações. Quais é que são essas situações? Se é necessário fazer a identificação desse programa e há a chamada “mosca” temos que adaptar o logótipo para uma maior visibilidade, para que ela seja adaptada na “mosca”. Temos de ter grafismos como barras de oráculos e de identificações, separadores... Nalguns casos trabalhamos com a cenografia para produzir painéis, quer para a cenografia virtual (...), quer para *print*.

Quando o trabalho começa a ser desenvolvido, sabendo a complexidade, temos dois ou três *Designers* a trabalhar em áreas específicas. Na parte de execução gráfica para programa, portanto conceber o genérico e conceber os grafismos, em parceria sempre com o *expert* em 3D para produzir e trabalhar as coisas em 3D que depois serão integradas a nível de composição no trabalho, e eventualmente, caso seja necessário essa terceira pessoa dá um apoio às outras direcções como a cenografia, a *web* e o *print* (...). (TC: 31:28 – 34:24)

**Leonardo Pereira**

E em termos de codificação para *Mobile* não são quais são os *codecs* que são utilizados? Vocês fazem uma codificação cá dos conteúdos?

**Nicolau Tudela**

Nós entregamos em bruto e eles fazem a codificação como entenderem. A mensagem que eu já transmi ao Carlos Vargas é que se as coisas vão funcionar nesse sentido então a ponte terá de ser cada vez maior. E em muitos dos trabalhos que eles possam lá desenvolver as coisas já podem vir já preparadas de forma que vá aliviar um pouco todo o peso do trabalho que eles possam ter. Principalmente na parte gráfica. Com os *codecs* específicos, já que temos a possibilidade de os trabalhar, há que perceber e identificar quais as limitações que existem e que eles necessitam. (TC: 37:28 – 38:10)

**Leonardo Pereira**

Os *codecs* de compressão podem influenciar o grafismo...

**Nicolau Tudela**

Muitíssimo...!

**Leonardo Pereira**

E se estamos a lidar com uma rede que pode saturar muito facilmente se for um grafismo, tendo em conta o que tenho vindo a estudar sobre *codecs*, que tenha demasiado movimento...

**Nicolau Tudela**

Empanca logo!...Completamente!

**Leonardo Pereira**

...não vai ajudar! Vai empancar! Vai estar a criar ali uma série de *Intraframes*, que são frames a cheio, digamos assim...e que têm a informação toda...e começam-se a formar aquele *macroblocks*...

**Nicolau Tudela**

É, é é....

**Leonardo Pereira**

E embera por todos os lados...Um dos princípios que vou propor no final e defesa da dissertação é que, ao nível do movimento, o grafismo para meios digitais como a *Mobile TV*, tendo em conta os *codecs* que são utilizados, que sejam um bocadinho mais estáticos. Embora isto seja um bocado um contraditório, mas devem ser um bocadinho mais parados. Não podem ser efusivos porque senão o processo de codificação e depois de passagem pela rede vai...não vai suportar. Por isso é melhor reduzir um pouco as expectativas, não criar uma série de artefactos visuais muito movimentados, se calhar ter um ou dois movimentados...

**Nicolau Tudela**

Há uma coisa que disse e que eu acho que é importante reter. Que é perceber qual a realidade tecnológica. E depois é conter um pouco a expectativa das grandes cambalhotas... passe a expressão, que se deve dar. Eu acho que há uma finalidade e essa finalidade, com todas as limitações que existem deve ser cumprida. (TC: 39:33 – 39:59)

**Leonardo Pereira**

Eu acho que o privilégio (queria dizer prioridade) deve ser dado ao acto de comunicação. A partir do momento que o artefacto e que o ruído ou a cambalhota interfere deve ser posta de parte. Ok não vamos fazer uma coisa tão espectacular visualmente, tão *on air* para televisão. Vamos fazer uma coisa mais limitada visualmente mas que passa a mensagem, e que durante uma emissão, o cliente está a ver e realmente veja lá a tipografia e veja o pouco movimento que há. Mas que o veja. (TC: 40:00 – 40:31)

**Nicolau Tudela**

Até na televisão. Eu defendo isso. Acho que a comunicação, quando se quer dar uma informação, temos de por de lado um pouco todo esse lado mais espanpanante e mais efusivo que é apetecível. As pessoas gostam muito desse lado. (...) Nós temos exemplo incríveis! Há um que eu tenho como referência e podem-me dizer que é quadrado, podem dizer que não é muito...mas ainda assim é uma boa referência. A imagem gráfica da BBC é uma boa referência porque é limpa, é clara, e acima de tudo é inteligível. É importante a pessoa perceber, quando olha para qualquer coisa, o que é que se pretende. Mas isso é uma base. É uma discussão quase académica. (TC: 40:31 – 41:27)

**Leonardo Pereira**

A imagem da BBC curiosamente foi desenvolvida por, não sei se conhece um designer muito reputado, muito *On Air Graphics*, é uma espécie de pai, nos anos 80, dos *On Air Graphics*, é o Lambie Nairn...

**Nicolau Tudela**

Sim! Eu tenho várias coisas dele.

**Leonardo Pereira**

Eu acho que é natural que a BBC tenha atingido com ele essa maturidade. Ele lançou as bases. Foi praticamente o primeiro a usar *software* para produzir digitalmente grafismo animado. Dantes era tudo com processos manuais e mecânicos, apoiavam-se no uso da camera de filmar praticamente. E grandes artefactos que eu nem posso imaginar como é que conseguiam produzir aquilo. (TC: 41:43 – 42:12)

**Nicolau Tudela**

Aqueles separadores incríveis da BBC 2 que foi feito tudo com uma série de... foi incrível numa altura em que se fazia...

**Leonardo Pereira**

É impressionante como é que eles conseguiam dar quase uma ar digital a uma coisa que era produzida manualmente.

Por isso eu acho que é natural. Acho que a maturidade que eles atingiram (...) e ali nada falha. É aquilo que o Nicolau estava a dizer. Pode ser quadrado mas está lá. A comunicação que se pretende está completamente intacta e salvaguardada.

Em relação a grafismos muito mais elaborados a MTV é um caso paradigmático. Mas a MTV também tem aquele *target* e tem que ser assim. No contexto *Mobile* acho que deveriam ser um bocadinho mais... (TC: 42:12 – 43:22)

**Nicolau Tudela**

Embora eles utilizem uma determinada linguagem com muita confusão e muitos elementos gráficos. Mas eles têm sempre uma grande preocupação no sítio onde inserem a tipografia em utilizar áreas mais limpas e superfícies planas, com aquela confusão gráfica toda... (TC: 43:22 – 43:48)

**Leonardo Pereira**

Eles tendem para uma certa centralidade...

**Nicolau Tudela**

Tá tudo metido no meio e as coisas todas no seu sítio...

**Leonardo Pereira**

Fazem muito aquele truque do “Teste de Rochard” de...

**Nicolau Tudela**

Exactamente. A simetria axial.

**Leonardo Pereira**

Exactamente. E por acaso, recordo-me que na MTV começaram por me dizer que há um fenómeno muito engraçado em que há uma tendência na MTV globalmente, e que é a tendência para uma estética *rough*. De ok...a tecnologia é limitada mas a culpa disso não é nossa. Nós produzimos tudo sem qualquer tipo de cuidado e enviamos assim, mas isso começa a ser uma estética associada ao próprio suporte. Então as pessoas aceitam, sabem disso, sabem que a tecnologia para já ainda é limitada aceitam. E deu-me um exemplo de um conteúdo que é um programa chamado *VJ Blog* que nem sequer é para *Mobile*, é para *web*, mas na própria *web* há também essa estética emergente, em relação à qual basicamente ele disse-me que começaram por ter um pensamento gráfico muito sofisticado, dando-me o exemplo de um dia que foram ara o Chiado e andaram lá a filmar e os personagens do programa supostamente apareciam com balões de pensamento, e o grafismo era muito cuidado, e acompanhava toda a acção e a imagem filmada. Mas depois tudo isso começou a evoluir para coisas filmadas com o próprio telemóvel. E esses conteúdos filmados com o telemóvel, acabam por ter mais impacto e acabam por estar mais na ordem do dia, por ter mais aceitação pelo *target* que eles têm do que propriamente uma coisa graficamente mais elaborada. Porque se calhar não vale a pena. Porque as pessoas não vão dar o devido valor. (TC: 44:00 – 45:48)

**Nicolau Tudela**

Acho que é um fenómeno perfeitamente natural. Eu acho muita graça a isso. Essa evolução, por um lado são coisas que podem um dia arrepiar e ser corrigida. Mas eu acho muita graça a este experimentalismo e acima de tudo perceber que qualquer pessoa tem acesso agora a um instrumento com que faz uma imagem. E o brincar e o manusear é a parte que para mim é o mais importante disto tudo. É lado lúdico. As pessoas percebem que têm um instrumento que podem ir buscar esse lado. Não é uma coisa chata. (TC: 45:48 – 46: 30)

**Leonardo Pereira**

Não é uma coisa institucional.

**Nicolau Tudela**

É! Passa-se a brincar um bocado com isso. Eu acho que este fenómeno da pessoa ir buscar o *rough* e o estragar e utilizar o estragado e utilizar a coisa que não é cuidada mas tem algum... a selecção é cuidada não é? (TC: 46: 34 – 46:50)

**Leonardo Pereira**

Não é por acaso. É um aproveitar...

**Nicolau Tudela**

Nisso é. E isso tem graça. Eu acho muita graça a este tipo de linguagem. Eu acho que o mais importante é que as coisas têm de continuar a evoluir. E evoluir num sentido em que ... normalmente depois as coisas são arrumadas e compartimentadas. Não estou a dizer como alguns burros que têm aquelas coisas em que as pessoas não olham, mas isso acontece naturalmente. As coisas são limadas. Mas eu acho fantástico. Eu às vezes digo isso aqui quando estamos a fazer o grafismo e com estas máquinas que tendem a apurar a imagem. Agora não. Agora nós estragamos. E utilizamos filtros que metem ruídos (...) (TC: 46:54 – 47:37)

E nós aqui...tamos a evoluir para a alta definição, mas depois quer-se um pouco mais, lá está, brincar um pouco mais com a imagem. Criar aquele ar mais espartilhado e mais... (TC: 48:04 – 48:20)

**Leonardo Pereira**

E também quando há tempo para isso não é? Porque nem sempre há tempo. (... ) E pronto Nicolau. Da minha parte é tudo!



## ANEXO 08

### Entrevista exploratória sobre o Estado da Arte da *Mobile TV* em Portugal

#### :: Entrevista a Carlos Vargas

**Entrevistado:** Carlos Vargas é actualmente o director da canal para *Mobile* RTP *Mobile*

**Data da entrevista:** 17 de Abril de 2009

**Método:** Entrevista registada em suporte áudio utilizando-se um gravador digital de voz. De seguida é fornecida a mesma entrevista transcrita na íntegra para texto.

**Nota:** O guião de entrevista utilizado apenas serviu de guia aos temas a debater durante a entrevista, sendo que a mesma não seguiu exactamente a ordem estabelecida no mesmo. Antes se transformou numa conversa informal, na qual quase todos os temas que se pretendiam ver abordados o foram.

#### :: Respostas

##### Carlos Vargas

A diferença do sinal de *Mobile*, em relação ao sinal do canal 1 ou do Canal 2 é que o sinal sai daqui, e depois vai distribuído, pode ir para a rede de cabo, ou vai directo, neste caso os operadores de cabo, mas é o mesmo sinal, não precisa de tratamento nenhum, ou então vai por via terrestre hertziana, portanto repito, sempre o mesmo sinal, portanto o sinal do cabo e o da via hertziana é o mesmo, enquanto que o sinal, da emissão *Mobile*, já não é o mesmo! Começa por ser modificado aqui. Então ele é modificado aqui por um encoder à saída, depois é modificado nos *encoders* dos respectivos operadores, que têm todas especificações completamente diversas. São todos de marcas diferentes (os *encoders*) têm especificações diferentes. Os operadores são muito concorrenciais e não gostam de ter o mesmo equipamento. De maneira que isso é um dos problemas que nós tivemos de resolver aqui para implementar estas emissões foi lidar com uma quantidade de *standards* dos operadores, que é... complica objectivamente a operação. (TC: 00:00 – 01:09)

Além de termos que logo à partida de codificar os nossos próprios sinais também com codificações diferentes. Portanto temos várias codificações. Temos 3 codificações em princípio... base. Mas depois temos outras que não são base mas que são, nós por exemplo para a Optimus fornecemos duas emissões. Uma em HD com 124 kpbs, outra com 248 Kbps. (TC: 01:09 – 01:36)

##### Leonardo Pereira

Não me sabe dizer qual é a resolução do vídeo?

##### Carlos Vargas

A resolução do vídeo não. Está tudo do lado dos operadores.

**Leonardo Pereira**

Então se calhar entregam os materiais em bruto?

**Carlos Vargas**

Não não! Nós entregamos já codificados.

**Leonardo Pereira**

Não me sabe dizer por exemplo, qual o *codec* que utilizam?

**Carlos Vargas**

Não. Posso tentar saber isso. Mas eu não sei. (TC: 02:00 – 02:06)

Nós cá debitamos cento e poucos kpbs para as emissões *standard*, e depois debitamos para emissões especiais como é a da Optimus, que é uma emissão que eles até designam por HD mas não é bem HD porque para o ser teria de ser tudo HD desde a captação da imagem. (TC: 02:06 – 02:33)

**Leonardo Pereira**

No fundo é com mais qualidade que o normal.

**Carlos Vargas**

É com mais qualidade. Exactamente. (...) Portanto nós temos essas duas emissões (para a Optimus). Para a TMN temos também duas emissões, porque eles, além do 3G também estão a por isto no GPRS, porque eles têm muitos clientes GPRS, nas células mais antigas. Mas eles dizem que é uma base ainda muito importante de receitas para eles, e portanto ainda não quiseram desligar essa emissão porque essa emissão era suposto ser desligada ao fim de pouco tempo. Mas eles têm-nos pedido para manter. E depois temos emissões paralelas de canais temáticos especiais, onde temos agora um canal a transmitir futebol aos fins de semana. Também vai por outra via. É outra codificação. Portanto temos uma variedade muito grande de situações. Temos por vezes canais temáticos mais temporários, tipo uma semana, por exemplo, no ano passado fizemos o *Rali de Portugal* e este ano não fizemos, também em canal temático. Ou seja, mantendo a nossa emissão 24 horas, que obedece a uma grelha e que é contínua, e depois paralelamente como um segundo canal digamos assim, para eventos como o *Rali de Portugal* ou o *Estoril Open* que vais ser agora em Maio, ou os jogos olímpicos. Tivemos uma emissão de jogos olímpicos que esteve a emitir mais de 500 horas seguidas, também num canal paralelo. (TC: 02:38 – 04:10)

**Leonardo Pereira**

E emitiam em directo?

**Carlos Vargas**

Não. Fazíamos um *mix* de directos com material gravado, porque aquilo de vez em quando parava para as pessoas irem dormir. Nós para isso nesses intervalos tínhamos material gravado de bastidores, reportagens, etc. E fizemos uma emissão que durou durante todos os 18 dias, durante 24 horas. Portanto já fizemos muita coisa, e muito variado. Portanto é impossível agora dizer-lhe assim: olhe o *codec* é este e serve para tudo. (TC: 04:12 – 04:48)

**Leonardo Pereira**

Portanto cada caso é um caso.

**Carlos Vargas**

Cada caso é um caso. E cada operador é um caso. E agora cada operador são vários casos. Agora com as transformações das plataformas, por exemplo a Vodafone mudou a semana passada toda a sua plataforma. Quer dizer está agora a emitir com uma qualidade muito superior. Está a debitar na saída deles para a rede, não é na nossa, mas na saída deles... portanto eles fazem uma recodificação sobre o que nós entregamos e estão a debitar com 380 Kpbs, a nossa emissão. Já faz uma diferença de qualidade... (TC: 04:51 – 05:27)

**Leonardo Pereira**

E a rede suporta?

**Carlos Vargas**

A rede suporta claro. A rede deles suporta, mas esse é um receio dos operadores e que já deve ter visto expresso. Mas eu não gosto de falar muito disso porque não é a nossa área mas de vez em quando tenho feito umas referências a isso. (...) Vou-lhe tentar mostrar aqui como é que isto está na Vodafone (Carlos Vargas faz uma ligação ao serviço Vodafone via um aparelho *iPhone*). Portanto isto é um salto na qualidade extraordinário. E eu acho que tem a ver com isto (*iPhone*) com a introdução dos *iPhones* e dos telefones de grande dimensão... (TC: 05:27 – 06:02)

**Leonardo Pereira**

A ampliação dos formatos que obriga a uma maior qualidade.

**Carlos Vargas**

E a uma maior densidade e débito de informação. Os *bitrates* de cento e tal vão passar à vida. Vão passar à história rapidamente. (TC: 06:08 -06:20)

**Leonardo Pereira**

Eu sei que a TMN no perfil mais puxado são 200 kpbs.

**Carlos Vargas**

Mas esse é o mais puxado. Mesmo assim já está no limite. Eles agora estão a querer precisamente alterar. (TC: 06:31 – 06:42)

(Neste momento Carlos mostra-me o serviço de *Mobile TV* da Vodafone num *iPhone* onde constato que a Vodafone tem uma plataforma de vídeo específica que não ocupa a totalidade do ecrã do aparelho.)

**Carlos Vargas**

Pronto! Este é o...a nova plataforma Vodafone que melhorou imenso o quer o áudio quer o vídeo. (TC: 06:45 - 06:51)

**Leonardo Pereira**

Então eles agora têm uma aplicação própria (para visualizar o serviço).

**Carlos Vargas**

Têm. Eles têm isto desde o 1 de Abril. A comunicação deles às vezes também não é uma comunicação muito eficaz.

(TC: 06:54 – 07:00)

**Leonardo Pereira**

Eles não passam informação nenhuma.

**Carlos Vargas**

Ninguém sabe. E ainda por cima é com uma empresa portuguesa. (TC: 07:02 – 07:06)

**Leonardo Pereira**

Sabe eu entrei em contacto com eles.

**Carlos Vargas**

Com a Vodafone?

**Leonardo Pereira**

Sim com a Vodafone.

**Carlos Vargas**

Eles fizeram isso com a empresa Witt de Coimbra conhece? (TC: 07:10 – 07:14)

**Leonardo Pereira**

Como é que se chama?

**Carlos Vargas**

(...) é conhecida por Witt. É uma empresa de Coimbra que fez um contrato de exclusividade com a Vodafone. Razão porque neste momento tem uma vantagem competitiva, porque é o único operador que tem emissões de televisão no *iPhone*. A TMN não tem *iPhone*, e a Optimus não tem aplicação. E é só desde 1 de Abril. Mas não anunciaram, não falaram nisto. (TC: 07:25 – 07:49)

**Leonardo Pereira**

A única campanha publicitária que vi ao serviço em Portugal, saiu salvo erro, pela Vodafone em Dezembro. A propósito do novo tarifário que eles têm, dos tais 7,5€, que acho que são transversais a todas as operadoras. Mas foi a única que vi.

**Carlos Vargas**

Isso dos tarifários está muito alterado, não sei se lhe interessa para o seu trabalho. Porque quando isto começou há dois anos e meio começou tudo igual. 7,5€. Mas já com uma diferença. Porque a Optimus impunha um limite de horas, enquanto que os outros diziam podem ver 24 horas por dia, não

havia limite. (...) A Optimus impunha acho que um total de 4 horas de visionamento por mês. Porque devia reear que houvesse uma utilização excessiva que sobrecarregasse demasiado a rede. Isto tem estado até agora na mesma *Pipe* da voz e dos dados, está tudo misturado. Todo o serviço de televisão de banda larga foram metidos no mesmo “tubo” dos MMS e dos SMS e dos serviços de voz e dados. Portanto se há um problema de bloqueamento... (TC: 08:09 – 09:06)

**Leonardo Pereira**

Afecta tudo!

**Carlos Vargas**

Pára Tudo. E o UMTS tem esta limitação terrível e que, não sei se sabe que isto é um sistema que funciona por células, e portanto se tivermos aqui nesta sala 6 pessoas e nos ligarmos todos na TMN por exemplo, há uma série de probabilidade de mandarmos abaixo a célula de rádio da TMN que cobre esta área. E que não é só a RTP mas é uma área maior. (TC: 09:06 - 09:36)

**Leonardo Pereira**

É o problema da elasticidade da rede.

**Carlos Vargas**

Exacto. Normalmente são células que cobrem 40 a 50000 utilizadores. Sobretudo nas zonas de Lisboa e nas zonas urbanas. E portanto se aquilo bloqueia por causa do excesso de utilização da banda larga... vai tudo e causa um prejuízo económico e na imagem da operadora. Mas agora nós estamos a evoluir e muito próximos de abandonar o UMTS e de passar para um sistema *Broadcast* mesmo. A partir daí já pode estar um milhão de pessoas a receber a emissão. (TC: 09:40 - 10:19)

**Leonardo Pereira**

Mas aí, vamos ter de esperar pelo *Switch off* não é?

**Carlos Vargas**

Temos de esperar pelo *Switch off* que agora se passou a chamar *Switch over*. Porque não é desligar. É passar para de uma tecnologia para a outra. (...) Mas claro que isso vai depender muito da agilidade dos governos. Mas a Comissão Europeia que está fortemente empenhada nisto, em Dezembro emitiu uma directiva com um calendário fixo e rígido, com datas para cada um dos 27, para até ao final do ano dar todos os passos para viabilizar as emissões. Concessão de licenças e tal. Ou seja em teoria o DVB-H até pode arrancar em Portugal em simultâneo com a TDT. Porque neste momento a tecnologia é absolutamente igual. (TC: 10:22 – 11:16)

**Leonardo Pereira**

E o Carlos o que é que acha? Acha que vai arrancar? Qual é a sua expectativa?

**Carlos Vargas**

Eu acho que era a maior vantagem. Porque se calhar evitavam-se custos de redundância. Porque se a emissão puder ser a mesma, quer dizer, isso é uma economia fantástica. Portanto entre ter uma

emissão de TDT e outra ao lado com outra regi, outra... enfim, tá tudo duplicado para DVB-H, não faz sentido nenhum. (TC: 11:19 – 11:40)

**Leonardo Pereira**

Claro! Comporta custos a dobrar.

**Carlos Vargas**

Comporta custos e custos manuais de mão de obra. (...) (TC: 11:43 – 11:46)

**Leonardo Pereira**

Sabe-me dizer qual é a taxa de penetração do serviço em Portugal?

**Carlos Vargas**

Não! (TC: 12:33)

**Leonardo Pereira**

Eu tenho a informação, porque eu também fui entrevistar o departamento de grafismo da MTV (entrevistei o responsável pela *MTV Mobile*) cá em Lisboa, e a pessoa que eu entrevistei tinha trabalhado para a Optimus, antes de estar na MTV. Ele falou-me num número muito baixo. 1%.

**Carlos Vargas**

É capaz de ser. Era isso que eu lhe ia dizer. A ideia que eu tenho é que será dos cerca de 10 milhões de utilizadores, porque há 12 milhões de cartões, mas há muitos que são cartões que estão inactivos. (...) Portanto activos penso que haja à volta de 9,5 e 10 milhões. Desses 9,5, eu diria que 1%, ou seja 100000 utilizadores consomem garantidamente. Esse é um número que eu lhe garanto que é próximo da realidade. Mas os operadores não fornecem essa informação. É considerada informação estratégica e é uma coisa que está em segredo de estado, e portanto nós é como lidamos com os 3 temos alguma noção mais ou menos de quanto é que cada um deles tem. (TC: 12:54 – 14:04)

**Leonardo Pereira**

E tem alguma expectativa de crescimento?

**Carlos Vargas**

Expectativas de crescimento, há muitos estudos internacionais sobre isso. Há consultoras como a *Mckinsey* e outras a trabalhar nisto diariamente. Com equipas. E têm saído valores de prospecção muito variados. (...) Mas todos apontam para um momento em que isto vai ter um crescimento exponencial. Simplesmente ninguém sabe quando será esse ponto. Porque isso vai depender de várias coisas. Vai depender de *standards* tecnológicos já estarem confluentes. E vai depender da indústria já ter lançado no mercado um número suficiente de telefones para poder acomodar essa oferta. E vai depender finalmente das prioridades de *marketing* dos operadores móveis, que é quem tem a palavra decisiva. Portanto é um conjunto de variáveis que não permite... é quase como ir à bruxa percebe? Um diz um ano, outro diz dois, outro diz três...

Eu posso-lhe dar uma opinião muito pessoal. Estou convencido que isto em Portugal pode-se fazer o *Switch over* para um DVB-H, se houver boa vontade do governo, e se não houver estas partes gagas

que por vezes aparecem no meio dos processos como houve com o quinto canal por exemplo, há condições técnicas, de mercado e já de aprendizagem suficiente sobre a rede UMTS, para isto poder estar em 2010 em DVB-H. Se este governo não vier dizer: agora têm de haver um concurso que demora 6 meses e depois mais 6 não sei de quê, e depois mais um ano para passar a licença e seja lá o que for. Se isto for um processo ágil, que é o que a comissão europeia tem vindo a recomendar, estas licenças quase que deviam ser concedidas no próprio dia. Tipo *Simplex*. Um tipo chega ali pede uma licença, se houver espectro...pumba...leva! (TC: 14:10 – 16:18)

### **Leonardo Pereira**

E porque é que eles protelam tanto...?

### **Carlos Vargas**

Porque também ainda não há espectro disponível. Começa a haver espectro disponível à medida que se for desligando o analógico. (...)

Há duas linhas de interesse aqui. O dividendo digital é o espectro que vai ficar disponível a partir do momento em que se desliga o analógico. Ele neste momento está completamente ocupado. Por isso é que só pode haver os canais que há. (...) Agora com o digital vai haver espaço para muito mais canais. Portanto o chamado dividendo que é o que se ganha na conversão analógico a digital, há duas linhas de defesa, da aplicação desse dividendo. Uma para o desenvolvimento exponencial das comunicações da televisão móvel. Outro para o HD. Portanto há uns que acham que deve ser para o Móvel, mas há outras que acham que deve ser para o HD.

E acham porquê? Porque uns têm mais interesse no móvel e outros no HD. Portanto é a indústria, os operadores e portanto nem todos têm os mesmos interesses.

Para os *broadcasters* é relativamente indiferente. É indiferente e não é, porque se isto for para o HD as hipóteses de ganharmos retorno do investimento são mais lentas. (...) Enquanto se isto for para *Mobile* pode massificar e provocar um aumento de receitas muito mais rápido. Portanto do meu ponto de vista, os *broadcasters* têm muito mais interesse que isto vá para o *Mobile* do que para o HD. Sendo que pode ir para as duas coisas. Agora pode ir em proporções diferentes. (...) olhe que há aqui uma quantidade de variáveis que são difíceis de quantificar e sobretudo de projectar no tempo. (TC: 16:21 – 18:40)

### **Leonardo Pereira**

Até que ponto acredita na *Mobile TV* como negócio e não apenas como um porta estandarte?

### **Carlos Vargas**

Acredito que o *Mobile TV* só pode ser um negócio. Não pode ser outra coisa. Porque desde já, e ele arrancou logo integrado em redes comerciais, e não em redes de serviço público, portanto apesar de ter um operador de serviço público metido lá dentro, quer dizer quem distribui o sinal são os operadores comerciais, que obviamente, só entram nisto, se isto for um negócio. A Vodafone não têm obrigações de serviço público. Nem a TMN nem a Optimus. Portanto isto tem de ser um negócio. E sendo um negócio tem que ser para todos. Não pode ser só para os operadores móveis. Têm de ser também para os produtores de conteúdos. Portanto acredito que sim. E acredito por uma razão quase que instintiva. Porque, quando se pensa que apesar da crise, o ano passado entraram no mercado

mundial por dia mais 3 milhões de telemóveis com capacidade para receber imagem. O que significou um acréscimo de 1000 milhões durante o ano passado, 2008, da população mundial de telemóveis, que neste momento já é 4 vezes superior à população de televisores. Portanto isto é um meio poderosíssimo para comunicar publicidade inclusivamente, não é? Tá aqui um mercado criado!

Se há 4 milhões e tal de pessoas com isto no bolso...dos quais...claro há uma parte que ainda são aqueles mais antigos, mas são cada vez menos, porque estes, mesmo os que estão a entrar nos países onde isto está agora a começar em grande escala, como é o caso da Índia, África do Sul, a China, que promoveu este crescimento explosivo dos mil milhões do ano passado, deve-se em grande parte também a estes mercados emergentes muito fortes. Mas nos outros mercados muito mais desenvolvidos, a Europa e os Estados Unidos, há uma transição evidente para isto. Porque os telefones estão a cada vez mais a deixar de ser telefones. São aparelhos de comunicação visual. Que por enquanto ainda dão para telefonar. Um tipo comprar uma coisa destas para depois fazer chamadas é o mesmo que comprar uma bicicleta para andar dentro de casa. Não dá muito jeito. Não faz sentido.

Mas isto é um aparelho de comunicação, é uma central de comunicações digitais. E portanto esta evolução é uma evolução evidentiíssima agora no congresso de Fevereiro em Barcelona, que é o Congresso Mundial de Comunicação Móvel, digamos que é o grande acontecimento mundial onde toda a indústria mostra as suas novidades, o que vi lá é o *iPhone* e já aparelhos que não sendo o *iPhone* em capacidades, são no seu aspecto em tudo semelhantes. A Nokia já tem um modelo muito semelhante. A LG já tem um modelo muito semelhante...(TC: 18:44 – 22:14)

### **Leonardo Pereira**

E as próprias resoluções dos monitores estão a ficar... os píxeis estão a ficar cada vez mais pequenos e consigo condensar num ecrã mais pequeno muito mais informação...

### **Carlos Vargas**

Exactamente! Isto está a caminhar para ser um instrumento de comunicação visual essencialmente. Deixa de ser uma coisa para fazer chamadas. E portanto isso quer dizer que se está a criar aqui um mercado visual, e portanto, um mercado de imagem e até de publicidade. E fonte de receita. Portanto isto só pode ser entendido como um negócio.

Isto é a minha visão. (...) Eu há dois anos fui um bocadinho mais prudente. Quando nós lançamos isto e nomeadamente naquele artigo que escrevi e Dezembro de 2006 (...), eu não entro muito por aqui. Digo que a nossa primeira... e é verdade, a nossa primeira preocupação era dotar o serviço público de uma presença forte nas novas plataformas, e que vão ser o futuro. Portanto no fundo ambicionávamos estar na linha da frente desse movimento. E portanto neste momento, já estamos numa fase de levar o serviço público a mais pessoas, através de novos públicos e novas plataformas. Não estávamos muito preocupados com a questão do negócio. Porque na filosofia de serviço público tem que ser assim. A RTP tem de se preocupar em criar receita, mas isto de raiz não é uma empresa para fazer negócio. É uma empresa para servir as pessoas. E por isso é que julgo que não há nenhuma contradição entre as duas posições. Se reler aquilo que eu disse em Dezembro, acentua mais esta



parte. Era o início. Depois numa segunda fase, (...) sim senhor, encaramos isto como uma nova unidade de negócio. (TC: 22:23 – 24:18)

#### **Leonardo Pereira**

E os conteúdos ainda estão numa fase “*best of*” como referiu no artigo da Azul 7 (..)?

#### **Carlos Vargas**

Não! Isso foi mudando gradualmente. Eu dizia que numa fase inicial nós iríamos por uma via a que eu chamei de valorização de conteúdos. Ou seja valorizar conteúdos que não foram suficientemente vistos por certos públicos nos canais tradicionais... o jornal de África, é um jornal diário às 7 dedicado a assuntos africanos que nem todos os africanos podem ver no televisor de casa, porque não estão em casa a essa hora. Mas que podem ver aqui. É uma maneira de valorizar um conteúdo já existente e de procurar um nicho de público adicional. E essa foi a filosofia relativamente a muito programas. Isto foi uma maneira também de antemão não produzir uma despesa maciça no início, na produção de novos programas apenas para o *Mobile*. Porque não havia massa crítica, e isto podia implodir. (...) Nós lançamos isto em Julho de 2006 numa fase em que ainda havia muitas dúvidas. Isto era um processo que podia implodir completamente. Podia fechar passados 3 meses ou 6. Por falta de interesse. Mas felizmente não foi isso que aconteceu.

Portanto, nós tendo lançado como lançamos tivemos de lançar com prudência. Mas rapidamente percebemos que íamos ter de evoluir para uma oferta de conteúdos mista, com alguns conteúdos nessa filosofia de valorização que estão nos outros canais (...) manter o espírito do *Best of* (...) mas ao mesmo tempo ir acrescentando conteúdo específico. E começamos a produzir alguns conteúdos específicos como o “Quinze”, o “HotSpot”, agora temos um que é o “Mundo Automóvel”, temos o “T2 para 3”, que está no *Mobile*, embora tenha depois uma passagem em canal aberto ao fim de semana em compacto. (TC: 24:42 – 27:00)

#### **Leonardo Pereira**

E acha que no futuro vocês vão caminhar para uma situação em que só produzem conteúdo específico ou vai haver sempre a convivência...

#### **Carlos Vargas**

Não. Vai haver sempre a convivência! Porque uma grande parte do interesse das pessoas... isso é porque o mercado tem uma direcção... vamos aos programas mais vistos e são tudo programas em directo como noticiários. Eu ligo-me aqui à uma hora e quero saber o que é que está a acontecer no mundo. E querendo saber o que está a acontecer no mundo não faz sentido estar à mesma hora a fazer outro noticiário igual com um bocadinho menos de duração. Até porque depois a edição seria discutível, o que interessa mais ou menos... (TC: 27:04 – 27:55)

#### **Leonardo Pereira**

E os custos aumentariam. Porque estariam a produzir dois conteúdos.

### **Carlos Vargas**

Dois conteúdos. Portanto nós verificamos com esta experiência que as pessoas têm uma preferência enorme por notícias, desporto e música. E por alguns programas de debate. E portanto sem necessidade de os adaptar a aquele formato porque há pessoas que gostam de ver durante meia hora e uma hora apesar de isto ser um ecrã pequenino, gostam de ver. Até curiosamente recebemos no início protestos porque eu às vezes mandava cortar o “Prós e Contras” (...) que chegou a ter duas horas e meia e atrasava-nos depois o resto da emissão toda. Porque nós temos por exemplo o noticiário de língua inglesa, que é o único noticiário que existe em audiovisual em língua inglesa, precisamente para as comunidades. Há muita gente em Portugal que tem telemóvel mas não fala Português. Pessoal das embaixadas, etc, portanto temos à uma da manhã todos os dias, uma emissão de um telejornal, mais pequeno com 20 minutos, em língua inglesa, produzido aqui. Só está no *Mobile*. (TC: 28:00 – 29:15)

### **Leonardo Pereira**

Ou seja, a tendência, por aquilo que eu estou a perceber é para procurar nichos de mercado e explorar esses nichos.

### **Carlos Vargas**

Mas fazendo um equilíbrio com o que é tradicional. Porque as pessoas gostam... inclusivamente o problema dos horários é muito importante. Porque é que eu procuro dar os noticiários nos horários? Podia dar com uma *decoupage* de meia hora ou uma hora. Não! As pessoas sabem que às 8 horas é o “Telejornal”. Mas está de tal maneira enraizado na cabeça das pessoas que é cultural, e as pessoas querem ter a certeza de que se estiverem num restaurante às 8 horas ou na praia no verão, ou noutro sítio qualquer, ou no carro no trânsito, querem saber que às 8 horas se vão ligar, ou à uma e têm aquele serviço informativo.

Temos que ir jogando também com a cultura do mercado. E a cultura do mercado é essa. Não é de ir procurar às 5 e meia da tarde o noticiário da uma. Porque para isso é que estão a ser montados agora estes novos sistemas de IPTV, que fazem o *catch up* e vão buscar programas que já foram emitidos. Nós também podíamos fazer isso aqui no *Mobile*. Mas o mercado não está a pedir isso. O mercado está a pedir duas coisas. Muitos programas em directo, muito futebol, e muitos programas de nicho. Sobretudo para os públicos mais jovens. Nunca viu o “Hotspot”? (TC: 29:25 – 30:49)

### **Leonardo Pereira**

Não. Eu aderi ao serviço, há duas semanas atrás.

### **Carlos Vargas**

Nós passamo-lo para a *net*. Para já temos a emissão em *simulcast* na *net*. A nossa emissão do *Mobile* é a única emissão dos nove canais da RTP, que está permanentemente e 24 horas na *net*. Porque a “Um” não pode estar. Não há direitos. É um problema de direitos. É complicado. Eu se emitir um filme que passa num canal um aqui (no *Mobile* e na *net*) levo uma pancada de todo o tamanho. Tinha aí a *Warner Brothers* com os advogados todos em cima a dizer: queremos um milhão de dólares porque vocês não pediram licença e isto é outro meio. Isto não é considerado a emissão do canal 1. É considerado outro canal. E portanto o licenciamento é só para um meio. (TC: 30:50 – 31:40)

### Leonardo Pereira

E eles são assim tão cerrados?

### Carlos Vargas

No início sim. Pensavam que isto ia ser uma galinha dos ovos de ouro e que iam todos ficar ricos com o que iam facturar de novo nos contractos só para o meio móvel. Como não foi assim, porque estamos a falar de uma escala de mercado ainda pequena, alguns já fizeram marcha atrás e começaram a incluir nos direitos que nos vendem também direitos para *Mobile* e para internet. Mas isso tem sido uma luta... eu entrei nisto há três anos e já vinha de trás. Portanto agora é que eles começam a abrir. Agora é fácil por exemplo, a "Sic" tem aquelas séries, o *CSI*, que consegue meter no *Mobile*. Mas só conseguiu agora há poucos meses. Deve ter andado aí a moer, a negociar para conseguir ter direitos para *Mobile*. A TVI que é uma estação forte, por exemplo o *Dr House*, não consegue passá-la. Você liga-se na TVI à hora do *Dr House* e está lá um cartão preto a dizer "Não podemos emitir! Lamentamos por questões de direitos". E a SIC tem isso com numerosos outros programas. Portanto nós temos essa vantagem competitiva. Somos o único canal que nunca tem cartões negros. Estamos 24 horas a rodar sempre com programas. Temos sempre programas com direitos. Se temos um que não tem direitos substituímos por outro que tenha. E os outros não fazem esse exercício, porque depois como se limitam a reproduzir a emissão dos seus canais, a encaminhar o canal para outra via de distribuição, se há uma coisa que eles só têm direitos para sinal aberto ou cabo, já têm que meter o cartão a pedir desculpa que não têm direitos de transmissão. (TC: 31:44 – 33:40)

### Leonardo Pereira

Portanto, no fundo, a vossa grande diferença em relação aos outros canais nacionais é essa.

### Carlos Vargas

Nenhum cliente nosso fica frustrado levando com um cartão a negro. O que eu acho que é muito importante, tratando-se de um serviço pago... já é chato (...) um tipo estar a pagar. Pagou já para aceder e para entrar no portal. Depois quando chega ao canal leva com um cartão a dizer que não há emissão e já pagou... isto é para além de questionável do ponto de vista ético, é inadmissível que no serviço público pusesse as pessoas nessa situação. Eu desde o início que defendi com unhas e dentes, e isso custou-nos aqui um bocadinho porque obrigou-nos a instalar um equipamento diferente e mais flexível, e um investimento um bocadinho maior, (...). (TC: 33:50 – 34:50)

### Leonardo Pereira

No fundo isso acaba por vos diferenciar por completo a RTP dos restantes parceiros.

### Carlos Vargas

Neste momento, o facto de nós termos uma emissão própria, e os outros não terem e se limitarem a reencaminhar o que têm, portanto se têm direitos vai, se não têm põem um cartão preto, isso já nos diferencia e bastante à partida. O que não tem é ainda um reconhecimento muito grande das pessoas porque a divulgação da televisão móvel tem sido muito pausada para não dizer outra coisa. Praticamente inexistente, porque os operadores móveis têm este problema. É que esta história que lhe contei da rede ir abaixo, para eles é um filme de terror. E eles não admitem isso. Se lhes fores perguntar: "Então há aí problemas com a vossa rede?" "Naaaaaaaa! Nós não temos problemas

nenhuns!" Mas eu sei, eu sei, porque lido com eles quase todos os dias há 3 anos, que eles têm esse problema. Portanto eles estão a tentar... eles estão com um pé no acelerador, e outro no travão, constantemente, para manterem isto num nível que justifique que haja *Mobile*, mas para não deixar crescer muito porque isso poria em possibilidade de eles terem de fazer um reforço de investimento numa rede que está a curto prazo condenada. (...)

Eu compreendo isso perfeitamente. No caso deles eu... (TC: 35:00 – 36:30)

### **Leonardo Pereira**

Sabe que eu notei isso mesmo nos pontos de venda. Porque eu pedi que me fizessem uma demonstração do serviço e não fazem. A Vodafone só com marcação de uma entrevista... e só consegui uma demonstração que foi numa loja da TMN, muito por sorte porque acho que o funcionário que lá estava se dispôs a isso.

### **Carlos Vargas**

Não fazem! Às vezes aparecem também umas pessoas como tá a dizer. Já tive essa experiência, porque já entrei em várias lojas e pedi: "Mostre-me lá aí a televisão móvel". E não sabem o que é isso! (...). E dizem: "Não! Aqui não temos!" (TC: 36:58 – 37:37)

### **Leonardo Pereira**

Ó Carlos da minha parte e das perguntas que tinha para lhe fazer penso que é tudo.

## ANEXO 09

### Contacto por email com a TMN

#### :: Email

**Contacto:** Dra Catarina Soares, actual gestora do serviço Meo *Mobile* da TMN

**Data de envio:** 15 de Fevereiro de 2009

#### Citando Leonardo Pereira

“Cara Catarina Soares

O meu nome é Leonardo Pereira e sou um aluno do Mestrado de Comunicação Multimédia da Universidade de Aveiro.

Estou a contactá-la porque me foi indicada como sendo alguém que me poderá ajudar no assunto que lhe passarei a explicar de seguida.

Eu estou neste momento a escrever a minha dissertação que é, em parte, sobre o serviço de *Mobile TV* em Portugal. Para tal preciso de fazer um levantamento de alguns dados estatísticos relativamente a este serviço, como a taxa de penetração do serviço nos clientes totais de cada operadora, quais os aparelhos que o típico cliente da Meo *Mobile* prefere para aceder ao serviço, e quais as especificações técnicas dos aparelhos e dos seus visores, perfis de codificação e compressão do vídeo, entre outras coisas.

Eu gostaria portanto de lhe perguntar se me consegue facultar dados desta natureza ou se me consegue encaminhar até alguém da TMN que me possa facultar este tipo de dados.

Espero com isto não lhe estar a causar nenhum incómodo ou inconveniente.

Fico a aguardar a sua resposta.

os meus melhores cumprimentos

Leonardo Pereira”

#### :: Resposta

**Data de recepção:** 19 de Fevereiro de 2009

#### Citando Dra Catarina Soares

“Boa tarde Leonardo,

O serviço Meo *Mobile* está disponível em todos os terminais 3G / 3,5G que sejam vídeo enabled (são praticamente todos os terminais 3G). O cliente poderá aceder ao serviço através do portal i9 (wap).

Na homepage deste portal está um link para o serviço. Os terminais que não são 3G, não têm o serviço disponível no portal.

Esta filtragem é feita a nível do backoffice do portal i9, onde temos definidos uma série de perfis de terminais, para que possamos discriminar que serviços damos ou retiramos a cada conjunto de terminais.

No que diz respeito à codificação dos vídeos, temos actualmente 2 perfis distintos: um para quando o cliente está em células 2G, e outro para quando está em células 3G / 3,5G.

Esses perfis são os seguintes:

**:: Células 2G: 25Kbits/s**

**Vídeo:**

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <i>Codec</i>       | H263       |
| <i>Bitrate</i>     | 18 kbits/s |
| <i>Framerate</i>   | 3 fps      |
| <i>Output size</i> | 176 x 144  |

**Áudio:**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| <i>Codec</i>      | AMR         |
| <i>Bitrate</i>    | 5900 bits/s |
| <i>Samplerate</i> | 8000 Hz     |

**Export Type:** 3GPP

**:: Células 3G / 3,5G: 92Kbits/s**

**Vídeo:**

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <i>Codec</i>       | H263       |
| <i>Bitrate</i>     | 80 kbits/s |
| <i>Framerate</i>   | 12 fps     |
| <i>Output size</i> | 176 x 144  |

**Áudio:**

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <i>Codec</i>      | AMR          |
| <i>Bitrate</i>    | 12200 bits/s |
| <i>Samplerate</i> | 8000 Hz      |

**Export Type:** 3GPP

Para alguns canais (os mais vistos, e o canal de futebol), temos bitrates superiores a 92K.

Neste momento a validação que é feita é apenas a nível da localização do cliente, e consoante a célula em que se situe damos o perfil mais adequado.

Estamos agora a trabalhar numa evolução do serviço para que possamos dar a qualidade do vídeo mais adequada não só à célula em que o cliente se encontra, mas também ao terminal que está a utilizar. Esta evolução prende-se essencialmente com o facto de existir cada vez mais terminais com ecrãs de maiores dimensões e que necessitam de mais resolução e maior bitrate.

Assim, estamos a prever ter no futuro 4 perfis:

## Perfil 2G

(igual ao que temos actualmente)

### Perfil Básico

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| Formato       | vídeo/h263-2000        |
| Resolução:    | 176x144 - QCIF         |
| Taxa de bits: | 200Kbps                |
| Áudio:        | AMR-NB Mono – 12,2kbps |
| Framerate:    | 15fps                  |

**Nota:** Servirá para todos os modelos de baixa capacidade e que não suportam o *codec* H264.

**Modelos (exemplos):** Nokia 6630,6680, Huawei u7310, Sony-Ericsson W880i, Motorola V6, v975, Samsung Z130.

### Perfil Médio

|               |                |
|---------------|----------------|
| Formato:      | vídeo/h264     |
| Resolução:    | 176x144 - QCIF |
| Taxa de bits: | 200Kbps        |
| Áudio:        | AMR-NB mono    |
| Framerate:    | 15fps          |

**Nota:** Este perfil servirá para a gama média de terminais.

**Modelos (exemplos):** Nokia Symbian 3rd Edition, Samsung U900, F480, i450, Sonyericsson w595, ZTE F880 e F230 e todos os que suportem o perfil HD quando não estão em células HSDPA.

### Perfil HD (válido apenas para células HSDPA)

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Formato:      | vídeo/h264                  |
| Resolução:    | 352x288 – CIF               |
| Taxa de bits: | 290 Kbps à saída do encoder |
| Áudio:        | MPEG4 AAC 32 Kbps stereo    |
| Framerate:    | 25 fps                      |

**Nota:** Este perfil servirá para terminais de gama alta. Devido ao seu elevado *bitrate* só poderá ser usado em células HSDPA para garantir a sua qualidade.

**Modelos (exemplos):** BB Bold, HTC HD, Touch 3G, Touch Pro, Nokia 5800, E90, N95, N95 8G, N96, N82, Samsung OMNIA e tmn bluebelt

Com esta alteração, o que se pretende é dar a melhor qualidade possível a cada cliente e a cada momento.

Espero que esta informação lhe seja útil no seu trabalho, que gostaríamos de conhecer quando o finalizar. Gostaria ainda de salientar que estas informações são para uso exclusivo da sua dissertação de Mestrado, não podendo ser divulgadas a entidades externas.

Encontro-me ao dispor para esclarecer qualquer questão que possa surgir.

Cumprimentos,

Catarina Soares  
DCM / SDC"



## ANEXO 10

Levantamento dos terminais móveis que no mercado Português suportam *Mobile TV*

| TMN                               | Vodafone                | LG KU250            |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| BlackBerry Bold 9000              | LG KS500                | LG U8290            |
| HTC Touch 3G                      | LG KU990                | LG KU311            |
| HTC Touch Diamond                 | Nokia 5610 XpressMusic  | LG KU250            |
| HTC Touch HD                      | Nokia 5800 XpressMusic  | Motorola E1000      |
| HTC Touch Pro                     | Nokia 6210 Navigator    | Motorola E1070      |
| HTC Touch Cruise                  | Nokia 7100 Supernova    | Motorola K3         |
| HTC TyTN II                       | Nokia 7610 Supernova    | Motorola V3x        |
| LG KU380                          | Nokia E65               | Motorola V3xx       |
| LG KE800 Chocolate <i>Premium</i> | Nokia N73 Black Edition | Motorola V975       |
| Motorola Q9                       | Nokia N78               | Motorola Z8         |
| Nokia 5800 XpressMusic            | Nokia N81 8GB           | SonyEricsson K610i  |
| Nokia E90 Communicator            | Nokia N85               | Sony Ericsson Z610i |
| Nokia E51                         | Nokia N95 8GB           | SonyEricsson W660i  |
| Nokia 6110 Navigator              | Nokia N96               | SonyEricsson K800i  |
| Nokia E66                         | Samsung J750            | SonyEricsson K608i  |
| Nokia E71                         | Samsung Soul b U800     | SonyEricsson K810i  |
| Nokia N95 8GB                     | Sharp GX18              | SonyEricsson W880i  |
| Nokia 5320 Xpress Music           | Sharp GX33              | Sony Ericsson C702  |
| Nokia N82                         | SonyEricsson F305       | Sony Ericsson C902  |
| Nokia 3120 Classic                | SonyEricsson W910i      | Sony Ericsson K530i |
| Nokia E65                         | Sony Ericsson W980      | SonyEricsson W760i  |
| Nokia 6110 Car Navigation Pack    | Vodafone 830            | Sony Ericsson W900i |
| Nokia E61i                        | <i>iPhone</i>           | Sony Ericsson W910i |
| Samsung i450                      | <b>Optimus</b>          | Samsung F490        |
| Samsung J800                      | Nokia 6630              | Samsung J200        |
| Samsung innov8                    | Nokia 6680              | Samsung L760        |
| Samsung i900 Omnia 16GB           | Nokia 6290              | Samsung U700        |
| Samsung B2700                     | Nokia 6120              | Samsung U900        |
| Samsung S7330                     | Nokia 6151              | Samsung Z140        |
| Samsung L760                      | Nokia 5610              | Samsung J400        |
| Samsung F480                      | Nokia 6280              | Samsung Z170        |
| Samsung U900 Soul                 | Nokia E51               | Samsung Z240        |
| Samsung i780                      | Nokia E61               | Samsung Z300        |
| Sony Ericsson X1                  | Nokia E65               | Samsung Z400        |
| Sony Ericsson W595                | Nokia N70               | Samsung Z510        |
| Sony Ericsson W880i               | Nokia N73               | Samsung Z560        |
| Sony Ericsson C902                | Nokia N76               | Huawei U120         |
| Sony Ericsson K530i               | Nokia N80               |                     |
| tmn U121                          | Nokia N81               |                     |
| Sony Ericsson K770i               | Nokia N95               |                     |
| tmn U7310s                        | LG KF750                |                     |

**Tabela 9:** Listas de aparelhos que suportam o serviço de *Mobile TV* nas operadoras de comunicações móveis Portuguesas  
**Fontes:** Sítios online da TMN, Optimus e Vodafone.

## ANEXO 11

### Modelo de Terminal móvel vs Resolução de ecrã

| Modelo                   | Resolução do ecrã         | Modelo                  | Resolução do ecrã |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1- BlackBerry Bold 9000  | 480x320                   | 54- Nokia N82           | 240x320           |
| 2- HTC Touch 3G          | 240x320                   | 55- Nokia N85           | 240x320           |
| 3- HTC Touch Cruise      | 240x320                   | 56- Nokia N95           | 240x320           |
| 4- HTC Touch Diamond     | 640x480                   | 57- Nokia N96           | 240x320           |
| 5- HTC Touch HD          | 800x480                   | 58- Samsung B2700       | 176x220           |
| 6- HTC Touch Pro         | 640x480                   | 59- Samsung F480        | 240x320           |
| 7- HTC TyTN II           | 240x320                   | 60- Samsung F490        | 240x432           |
| 8- Huawei U120           | 176x144                   | 61- Samsung J200        | 176x220           |
| 9- iPhone                | 480x320                   | 62- Samsung J400        | 176x220           |
| 10- LG KE800             | 240x320                   | 63- Samsung J750        | 176x220           |
| 11- LG KF750             | 240x320                   | 64- Samsung J800        | 128x160           |
| 12- LG KS500             | 240x320                   | 65- Samsung L760        | 240x320           |
| 13- LG KU250             | 176x220                   | 66- Samsung S7330       | 240x320           |
| 14- LG KU311             | 176x220                   | 67- Samsung Soul b U800 | 240x320           |
| 15- LG KU380             | 176x220                   | 68- Samsung U700        | 240x320           |
| 16- LG KU990             | 240x400                   | 69- Samsung U900        | 240x320           |
| 17- LG U8290             | 176x220                   | 70- Samsung Z140        | 176x220           |
| 18- Motorola E1000       | 240x320                   | 71- Samsung Z170        | 176x220           |
| 19- Motorola E1070       | 240x320                   | 72- Samsung Z240        | 176x220           |
| 20- Motorola K3          | 240x320                   | 73- Samsung Z300        | 176x220           |
| 21- Motorola Q9          | 240x320                   | 74- Samsung Z400        | 240x320           |
| 22- Motorola V3x         | 240x320                   | 75- Samsung Z510        | 240x320           |
| 23- Motorola V3xx        | 240x320                   | 76- Samsung Z560        | 240x320           |
| 24- Motorola V975        | 176x220                   | 77- Samsung i450        | 240x320           |
| 25- Motorola Z8          | 240x320                   | 78- Samsung i780        | 320x320           |
| 26- Nokia 3120 Classic   | 240x320                   | 79- Samsung i900 Omnia  | 240x400           |
| 27- Nokia 5320 Xpress M. | 240x320                   | 80- Samsung innov8      | 240x320           |
| 28- Nokia 5610 Xpress M. | 240x320                   | 81- Sharp GX18          | 128x160           |
| 29- Nokia 5800 Xpress M. | 640x320                   | 82- Sharp GX33          | 176x220           |
| 30- Nokia 6110 Navigator | 240x320                   | 83- Sony Ericsson C702  | 240x320           |
| 31- Nokia 6120           | 240x320                   | 84- Sony Ericsson C902  | 240x320           |
| 32- Nokia 6151           | 128x160                   | 85- Sony Ericsson K530i | 240x320           |
| 33- Nokia 6210 Navigator | 240x320                   | 86- Sony Ericsson K770i | 240x320           |
| 34- Nokia 6280           | 240x320                   | 87- Sony Ericsson W595  | 240x320           |
| 35- Nokia 6290           | 240x320                   | 88- Sony Ericsson W880i | 240x320           |
| 36- Nokia 6630           | 176x208                   | 89- Sony Ericsson W900i | 240x320           |
| 37- Nokia 6680           | 176x208                   | 90- Sony Ericsson W910i | 240x320           |
| 38- Nokia 7100 Supernova | 240x320                   | 91- Sony Ericsson W980  | 240x320           |
| 39- Nokia 7610 Supernova | 240x320                   | 92- Sony Ericsson X1    | 800x480           |
| 40- Nokia E51            | 240x320                   | 93- Sony Ericsson Z610i | 176x220           |
| 41- Nokia E51            | 240x320                   | 94- SonyEricsson F305   | 176x220           |
| 42- Nokia E61            | 240x320                   | 95- SonyEricsson K608i  | 176x220           |
| 43- Nokia E61i           | 240x320                   | 96- SonyEricsson K610i  | 176x220           |
| 44- Nokia E65            | 240x320                   | 97- SonyEricsson K800i  | 240x320           |
| 45- Nokia E66            | 240x320                   | 98- SonyEricsson K810i  | 240x320           |
| 46- Nokia E71            | 240x320                   | 99- SonyEricsson W660i  | 176x220           |
| 47- Nokia E90 Communi.   | (800 x 352) + (240 x 320) | 100- SonyEricsson W760i | 240x320           |
| 48- Nokia N70            | 176x208                   | 101- SonyEricsson W880i | 240x320           |
| 49- Nokia N73            | 240x320                   | 102- SonyEricsson W910i | 240x320           |
| 50- Nokia N76            | 240x320                   | 103- Vodafone 830       | 240x320           |
| 51- Nokia N78            | 240x320                   | 104- Tmn U121           | 176x220           |
| 52- Nokia N80            | 352x416                   | 105- tmn U7310s         | 240x320           |
| 53- Nokia N81            | 240x320                   |                         |                   |

**Tabela 10:** Lista de aparelhos que suportam o serviço de *Mobile TV* e as respectivas resoluções de ecrã

**Fontes:** *Sítios online* da TMN, Optimus, Vodafone e br.shoppydoo.com

**Legenda da Tabela:**

240x320 x 66 | 176x220 x 20 | 176x208 x 3 | 128x160 x 3 | 800x480 x 2 | 640x480 x 2 | 240x400 x 2 | 320x480 x 2